

(2) 51

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-073730

(43)Date of publication of application : 16.03.1999

---

(51)Int.Cl. G11B 20/10  
G11B 20/10  
G11B 20/00  
G11B 27/034

---

(21)Application number : 09-231143 (71)Applicant : SONY CORP  
(22)Date of filing : 27.08.1997 (72)Inventor : OWAKI MASANAO  
MATSUMOTO YOSHIO  
KURIKI HIROSHI

---

### (54) BROADCAST RECORDER

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate air check sound recording/reproducing and to improve convenience by holding/using character information related to the air check recorded audio data.

**SOLUTION:** A station controller 21 performs timer sound recording of the broadcast audio data according to time count of a timer part 24 based on the times of start and end and programs of a broadcasting station set with an operation part 27 by a user and fetches related character information to store them in a memory part 25. When the user reproduces the required audio data and the character information stored in the memory part 25 are table displayed on a display part 23 to be selected by the operation part 27 the station controller 21 calculates its address to instruct an MD controller to reproduce them. Thus the timer received/sound recorded broadcast contents are listened simply and rapidly without troublesome searching operation as the required audio data.

---

### CLAIMS

---

#### [Claim(s)]

[Claim 1] A broadcasting record device comprising:

A reception means which text can receive a broadcasting voice by which multiplex was carried out and can acquire a broadcasting voice signal and text.

A record reproduction means which can perform reproduction motion of voice data which could perform record of voice data and management information and was recorded on a recording medium to a recording medium which can record

management information for managing voice data and voice data by 1 or two or more program units.

A control means.

While having calculated a memory measure which can memorize text received by said reception means and current time A timer means which can set up recording start time or recording start time and record finish time according to operation of said control means If it is distinguished that the recording start time set up by said timer means came while performing recording operation to a recording medium used as voice data which records a broadcasting voice signal received by said reception means on said record reproduction means A control means which performs control which makes said memory measure memorize text about a broadcasting voice signal used as a recording object to a recording medium out of received text.

[Claim 2] While said control means chooses text which includes name information and broadcast-start-time information about a musical piece within a broadcasting voice signal at least and making said memory measure memorize The broadcasting record device according to claim 1 setting up a reproduction starting position on said recording medium and being able to instruct reproduction motion from the reproduction starting position to be broadcast-start-time information in said record reproduction means from recording start time after an end of recording operation to said recording medium.

[Claim 3] Have a displaying means and while carrying out the list display of said control means to said displaying means name information memorized by 1 within a broadcasting voice signal made to record on a recording medium in said record reproduction means or said memory measure about two or more musical pieces of each When a certain name information on the list display is specified by said control means The broadcasting record device according to claim 2 setting up a reproduction starting position on said recording medium and being able to direct reproduction motion from the reproduction starting position in said record reproduction means from broadcast-start-time information and recording start time corresponding to the name information.

[Claim 4] While said control means chooses text which includes name information and broadcast-start-time information about a musical piece within a broadcasting voice signal at least and making said memory measure memorize So that voice data as a broadcasting voice signal recorded on said recording medium may be made into a controlled state by which program segmentation was carried out to said broadcast-start-time information on a point computed based on recording start time The broadcasting record device according to claim 1 making said record reproduction means perform record of management information.

[Claim 5] As opposed to each program made into a controlled state by which program segmentation of said control means was carried out to broadcast-start-time information on a point computed based on recording start time The broadcasting record device according to claim 4 characterized by making said

record reproduction means perform record of management information so that it may be considered as \*\*\*\*\* on which alphabetic data based on name information corresponding to each broadcast-start-time information is recorded.

[Claim 6]Have a displaying means and said control means about a broadcasting voice signal made to record on a recording medium by a program unit by said record reproduction meansWhile carrying out the list display of the name information corresponding to broadcast-start-time information about each program to said displaying meansThe broadcasting record device according to claim 4 characterized by making said record reproduction means perform record of management information so that selection operation of name information on the list display by said control means may change into the state where it was eliminated from on a recording medium a program made unnecessary.

[Claim 7]While said control means can hold name information inputted by operation of said control means as registration name informationText which includes name information and broadcast-start-time information about a musical piece within a broadcasting voice signal at least is chosenIn voice data which compared with said registration name information name information which made said memory measure memorize and was memorized by said memory measureand was recorded on a recording mediumThe broadcasting record device according to claim 1 characterized by making said record reproduction means perform record of management information so that voice data applicable to broadcast-start-time information corresponding to name information which was in agreement with said registration name information may be saved on a recording medium.

[Claim 8]While said control means makes said reception means perform receiving operation of time signal sound voice at the predetermined timeThe broadcasting record device according to claim 1 comparing current time calculated by receiving timing and said timer means of the time signal sound voiceand amending current time counting operation of said timer means according to the error.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the broadcasting record device whose record reproduction operation to a predetermined recording medium was enabled while being able to receive the broadcast which includes textfor example like FM multiplex telecasting.

[0002]

[Description of the Prior Art]In the FM multiplex broadcast generally known as "appearing radio" alphabetic data is multiplexed and broadcast to the audio signal. In the small indicator which is extracted by the character decoder in a radio setfor exampleis provided in the radio setthe alphabetic data multiplexed and broadcast is displayed as a character.

[0003]With the program which the character program which comprises two or more pagesfor example is repeatedly broadcast as alphabetic dataand is broadcast [ traffic information / a weather report]the list of broadcast musical piecesetc. also have a thing (broadcasting information) relevant to contents of broadcast with a sound from the independent thing of the contents. As broadcasting informationif a certain music is broadcastfor examplespecificallythe broadcast start time of the music will be transmitted with the track name and performer's name about the music after the broadcast. Thereforefor example the user keeps in mind the time currently broadcast to know a track name etc. about a certain broadcast music. Thenthe track name about music to knowetc. can be checked by seeing the broadcasting information transmitted as text after thatand testing the broadcast time by comparison.

[0004]By the wayalthough various recording media and the recording and reproducing device corresponding to them are developedwhat a user can record music data etc. on freely has spread as known as a mini disc system especially in recent years. By using this mini disc systemthe musical piece broadcast with FM radio etc. can also be recorded (what is called an air check)and the apparatus provided with the receiving function and the record reproduction function in one is also developed in consideration of such convenience. Or even if it is not one-likemaking system connection of a tuner device and the recording and reproducing deviceand making an air check possible similarly is also carried out.

[0005]In the case of a mini disc systemin order to manage the field (data recording finishing field) where the user recorded on the diskand the field (the non-record section in which data recording is possible; henceforth a free area) which has not been recorded at all yetApart from main datasuch as musicmanagement information called user TOC (henceforth U-TOC) is recorded. And the recorder distinguished the field which records while referring to this U-TOCand playback equipment has distinguished the field which should be played with reference to U-TOC. That iseach musical piece which were recorded is managed by U-TOC by a data unit called one program (the following "program" is also called "track")and the start addressan end addressetc. describe. As a field which can be used for future data recordingthe start addressan end addressetc. describe the free area which is not recorded at all.

[0006]Edit of the record data of music etc. can be performed only by updating U-TOC by the field on a disk being managed by such U-TOC. For example the divide function to divide one track into two or more tracksThe move function to make the track number given according to a track order which connects two or more tracks with one trackand which combine-functions and is reproduced changedit can perform easily [ editing processingssuch as a deletion function (called an erasion function) to delete an unnecessary track]and promptly moreover. It is made possible to register the track name etc. as a track name along with each track furthermorefor example to also make it display at the time of reproduction. And a user can utilize such a functioncan perform edit of 1 or two or more tracks once recorded on the diskcan create an individual original diskand can enjoy himself now.

It will become very convenient considering especially an air check for edit of the musical piece etc. which were recorded in this way to be easily possible.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However an air check is not so easy and except usually takes time and effort for a user. For example there is no telling when the musical piece which he wants to record by the radio broadcast is usually broadcast and while preparing an air check it does not necessarily require the music. When not having prepared conversely the music of hope is broadcast and also when an air check cannot be carried out it is plentifully.

[0008] It may continue in the broadcasting hours of a specific program with functions such as timer sound recording and sound recording may be continued. In this case if the newspaper and the informational magazine show that a favorite artist's music is due to be broadcast in that program for example the target musical piece etc. can be recorded. However although the program was recorded the whole \*\*\*\* when it did not understand whether music to listen to in which hit was broadcast it took time and effort the operation to reproduce and it was said that the music of hope could not be listened to easily in many cases. In timer sound recording etc. since sounds such as narration and commercials will also be recorded the recordable time of a recording medium will be consumed vainly. If it is a mini disc system an unnecessary portion can be eliminated by edit after sound recording and subsequent sound recording can also be presented as a free area but very complicated editing operation is needed with a program content the frequency of commercials etc.

[0009]

[Means for Solving the Problem] When especially this invention performs an air check in view of these problems air-check sound recordings such as a musical piece made into a user's purpose is realized simply. It aims at realizing and having enabling it to eliminate a portion which became unnecessary after enabling it to play a desired musical piece etc. simply out of a musical piece etc. which were recorded and sound recording etc. even if it does not carry out complicated operation and raising convenience in air-check operation its reproduction motion etc.

[0010] For this reason a reception means which can receive a broadcasting voice by which multiplex was carried out and can acquire a broadcasting voice signal and text. As opposed to a recording medium which can record management information for managing voice data and voice data by 1 or two or more program units. A record reproduction means which can perform reproduction motion of voice data which could perform record of voice data and management information and was recorded on a recording medium. A control means a memory measure which can memorize text received by a reception means and a timer means which can set up recording start time or recording start time and record finish time according to operation of a control means while having calculated current time are established. Establish a control means and when it is distinguished that the recording start time set up by a timer means came the control means. While performing recording operation to a recording medium used as voice data which records a broadcasting

voice signal received by a reception means on a record reproduction means control which makes a memory measure memorize text about a broadcasting voice signal used as a recording object to a recording medium out of received text is performed.

[0011] That is a control means incorporates related text and enables it to use it for various operations about voice data such as a recorded musical piece while it enables air-check operation as timer sound recording.

[0012] A control means chooses text which includes name information and broadcast-start-time information about a musical piece within a broadcasting voice signal at least and a memory measure is made to memorize it as the 1st operation form. And a reproduction starting position on a recording medium is set up and it enables it to instruct reproduction motion from the reproduction starting position to be broadcast-start-time information in a record reproduction means from recording start time after an end of recording operation to a recording medium. That is reproduction motion based on name information in text is made possible. When it has especially a displaying means the list display of 1 within a broadcasting voice signal made to record on a recording medium or the name information about two or more musical pieces of each is carried out a reproduction starting position on a recording medium is set up based on specification of a certain name information on the list display by a control means and reproduction motion control is performed. By this even if a user does not search the recording position he can direct reproduction of a desired musical piece etc.

[0013] While a control means chooses text which includes name information and broadcast-start-time information about a musical piece within a broadcasting voice signal at least as the 2nd operation form and making a memory measure memorize A record reproduction means is made to perform record of management information so that voice data as a broadcasting voice signal recorded on a recording medium may be made into a controlled state by which program segmentation was carried out to broadcast-start-time information on a point computed based on recording start time. That is a program (track) is properly divided on a recording medium using text. According to this even if a user does not perform edit operations such as program segmentation a suitable state for reproduction motion is realized. Text can be used also as track name information corresponding to a program.

[0014] As the 3rd operation form while the control means can hold name information inputted by operation of a control means as registration name information Text which includes name information and broadcast-start-time information about a musical piece within a broadcasting voice signal at least is chosen In voice data which compared with registration name information name information which made a memory measure memorize and was memorized by memory measure and was recorded on a recording medium A record reproduction means is made to perform record of management information so that voice data applicable to broadcast-start-time information corresponding to name information which was in agreement with registration name information may be saved on a

recording medium. That is a user only does registration of a track name or an artist name beforehand and music applicable to it enables it to realize the state where it is left behind to a recording medium.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter the embodiment of the broadcasting record device of this invention is described. Let the example as this embodiment be a broadcasting record device which can perform record reproduction operation using a magneto-optical disc (mini disc) as a recording medium while it can receive FM multiplex telecasting. Three examples of operation are explained in detail as an example of operation which can be carried out. Explanation is performed in the following order.

1. the [ of a broadcasting record device / composition 2. U-TOC 3. broadcast of is done / example of text 4. ] -- the [ of one / of operation example 5. ] -- the [ of two / of operation example 6. ] -- the of operation example 7. time correction operation 8. modification of three [0016] 1. The broadcasting record device of the example of the composition book of a broadcasting record device comprises two units called the recording reproduction section 1 which can perform record / playback / edit operation to a mini disc and the station parts 10 which can receive an FM multiplex broadcast. The block diagram showing the recording reproduction section 1 for the block diagram showing the station parts 10 in detail in drawing 2 in detail again is shown in drawing 1. The recording reproduction section 1 and the station parts 10 are good also as composition which may be formed as a device in the same case in one is used as different body apparatus and is connected by a cable etc.

[0017] Drawing 1 explains the composition of the station parts 10 first. The station parts 10 serve as a part which performs FM reception operation based on control of the station controller 21 by a microcomputer and its related processing. It restores to the broadcasting signal received with the antenna 28 in an FM tuner / alphabetic receive part (henceforth a tuner section) 22. Namely in the tuner section 22 while a channel selection is performed according to control of the station controller 21 according to the user's operation and timer operation mentioned later. A stereophonic broadcast audio signal is recovered from the signal received and the text which multiplex is carried out to a broadcasting voice signal and is transmitted to it is decoded.

[0018] It enables it to supply analog audio signal AA to which it restored as a broadcasting voice signal to the recording reproduction section 1 via the communications department 26 by the tuner section 22. Although not illustrated the communications department 26 is supplied and also processing of necessary [such as a loudness level of sound and equalizing] is performed and analog audio signal AA is supplied to amplifier/loudspeaker and is outputted as a received broadcasting sound.

[0019] The text TX decoded by the tuner section 22 is supplied to the station controller 21. The station controller 21 can display the text TX on the indicator 23 in real time and the memory part 25 can be made to memorize it. The text

accumulated in the memory part 25 of course can also be displayed on the indicator 22.

[0020] The memory part 25 comprises semiconductor memory such as D-RAM and S-RAM and performs various kinds of required data storages on memory of the text TX based on directions of the station controller 21 and other operations. The indicator 23 performs presenting of the text TX the operational message to a user a guide display etc. based on control of the station controller 21.

[0021] Various kinds of operation keys for a user to direct the receiving operation in the station parts 10 and the record / reproduction / edit operation in the recording reproduction section 1 are provided in the final controlling element 27. The pointer operation key and enter key for specifically performing selection operation on the display key for directing the display-action execution by the indicator 23 and the display menu in the indicator 23 are provided. In order to direct the record / reproduction / edit operation in the recording reproduction section 1 a reproduction key a stop key a record key a MS/search key a halt key an edit mode key an editing operation key etc. are provided and a disk title the input of a track name the other keyboards for information inputting etc. are formed.

[0022] The timer part 24 is a treating part for performing auto-receipt operation in the time which the user set up as what is called timer operation. It has a memory which specifically carries out registration maintenance of the clock part which has calculated current time the time of origin which the user set up and the time of receipt. This timer part 24 is performing the time of regular i.e. main power OFF for time counting operation and while always counting current time the information on the time of origin and time of receipt which were registered is held also in the time of power OFF (at the time what is called of a standby state). And if it becomes the time registered as timer operation the information will be given to the station controller 21 and timer receiving operation will be performed.

[0023] The communications department 26 transmits command CM based on analog audio signal AA the text TX and the operation information from the final controlling element 27 or timer operation to the recording reproduction section 1 side. The station controller 21 can receive the TOC information about the disk 90 with which it is loaded like drawing 2 from the recording reproduction section 1 via the communications department 26.

[0024] Next drawing 2 explains the composition of the recording reproduction section 1. This recording reproduction section 1 is constituted so that the broadcasting voice signal (analog audio signal AA) received by the station parts 10 can be recorded on the disk 90. in addition -- other than this -- being also alike -- although it is also made possible naturally to provide a line-in terminal a microphone input terminal a digital input terminal etc. for example and to record the audio signal from other various audio sources on the disk 90 the explanation about them is omitted.

[0025] The magneto-optical disc 90 with which this recording reproduction section 1 is loaded is rotated with the spindle motor 2. And to the magneto-optical disc 90 a laser beam is irradiated by the optical head 3 at the time of record/playback.



In order for the optical head 3 to perform the laser output of a high level for heating a recording track to Curie temperature at the time of record and for a magnetic Kerr effect to detect data from catoptric light at the time of reproduction the laser output of a low is performed comparatively. For this reason the detector for detecting the optical system which consists of a laser diode, a polarization beam splitter, an object lens as a laser output means etc. and catoptric light is carried in the optical head 3. The object lens 3a is held so that displacement in the direction which attaches and detaches on a disk radial and a disk with the biaxial mechanism 4 is possible.

[0026] On both sides of the disk 90 the magnetic head 6a is arranged at the optical head 3 and the position which counters. The magnetic head 6a performs operation which impresses the magnetic field modulated with the supplied data to the magneto-optical disc 90. The optical head 3 whole and the magnetic head 6a are made movable to a disk radial by the thread mechanism 5.

[0027] The information detected from the disk 90 by the optical head 3 is supplied to RF amplifier 7 by reproduction motion. By data processing of the supplied information RF amplifier 7 extracts a regenerative RF signal, tracking error signal TE, focus error signal FE, the groove information (absolute position information currently recorded on the magneto-optical disc 90 as a pregroove (wobbling groove)) GFM etc. The extracted regenerative RF signal is supplied to an encoder / decoder section 8. Tracking error signal TE and focus error signal FE are supplied to the servo circuit 9 and the groove information GFM is supplied to the address decoder 10.

[0028] Tracking error signal TE and focus error signal FE to which the servo circuit 9 was supplied. The track jump instructions from the controller 11 (it is hereafter called MD controller) constituted with a microcomputer. Various servo driving signals are generated using access instructions, the rotational-speed-detection information on the spindle motor 2 etc. the biaxial mechanism 4 and the thread mechanism 5 are controlled and a focus and tracking control are performed and the spindle motor 2 is controlled to a constant linear velocity (CLV).

[0029] The address decoder 10 decodes the supplied groove information GFM and extracts address information. This address information is supplied to the MD controller 11 and is used for various kinds of control actions. Although decoding of an EFM recovery CIRC etc. is performed in an encoder / decoder section 8 about a regenerative RF signal, an address subcode data etc. are extracted at this time and the MD controller 11 is supplied.

[0030] The voice data (sector data) in which an EFM recovery CIRC etc. were decoded by the encoder / decoder section 8 is once written in the buffer memory 13 by the memory controller 12. Transmission of the regenerative data in reading of the data from the disk 90 by the optical head 3 and the system from the optical head 3 to the buffer memory 13 is 1.41 Mbit/sec and is moreover usually performed intermittently.

[0031] Transmission of regenerative data is read to the timing used as 0.3 Mbit/sec and the data written in the buffer memory 13 is supplied to an encoder /

decoder section 14. And regenerative-signal processing of decoding to speech compression processing etc. is performed and it is considered as the digital audio signal of a 44.1KHz sampling and 16-bit quantization. By D/A converter 15 this digital audio signal is made into an analog signal from the output terminal 16 it is supplied to a predetermined amplifying circuit part and a reproducing output is carried out.

[0032] To the magneto-optical disc 90 analog audio signal AA from the station parts 10 is recordable as mentioned above. Transmitted analog audio signal AA is supplied to A/D converter 18 via the communications department 19 from the communications department 26 of the station parts 10. And after being considered as digital data by A/D converter 18 an encoder / decoder section 14 is supplied and speech compression encoding processing is performed.

[0033] The record data compressed by the encoder / decoder section 14 is once written in the buffer memory 13 by the memory controller 12 and is read by prescribed timing and is sent to an encoder / decoder section 8. And after encoding processing of CIRC encoding the eight-to-fourteen modulation etc. is carried out by the encoder / decoder section 8 the magnetic head driving circuit 6 is supplied.

[0034] The magnetic head driving circuit 6 supplies a magnetic head driving signal to the magnetic head 6a according to the record data by which encoding processing was carried out. That is magnetic field impression of N by the magnetic head 6a or S is performed to the magneto-optical disc 90. At this time to an optical head the MD controller 11 supplies a control signal so that the laser beam of a recording level may be outputted.

[0035] Let the MD controller 11 be the microcomputer provided with CPU program ROM work RAM an interface part etc. And while performing motion control of each part for above-mentioned record/reproduction motion to the disk 90 editing processing of the track recorded on the disk 90 is also performed. Although the operation information from a user is transmitted as command CM via the communications departments 26 and 19 from the station controller 21 the MD controller 11 performs necessary several kinds motion control based on this command CM. The text TX can be transmitted from the station controller 21 and edit operation using this text TX can also be performed.

[0036] By the way when performing record/reproduction motion to the disk 90 it is necessary to read the management information currently recorded on the disk 90 i.e. P-TOC (prima starred TOC) and U-TOC (user TOC). The MD controller 11 will distinguish the address of the area on the disk 90 which should be recorded and the address of area which should be played according to such management information. This management information is held at the buffer memory 13. And the MD controller 11 is read by performing reproduction motion by the side of the most inner circumference of the disk with which management information was recorded when the disk 90 was loaded with such management information It memorizes to the buffer memory 13 and enables it to refer to it henceforth in the case of the record / playback / edit operation to the disk 90.

[0037]Although U-TOC is rewritten according to record and the various editing processings of dataAt record/every edit operationthe MD controller 11 performs a U-TOC update process to U-TOC information memorized by the buffer memory 13and he is trying to rewrite it also about U-TOC area of the disk 90 to predetermined timing to it according to the rewriting operation. The station controller 21 can perform the display action according to the recorded state and others of the disk 90and processing required in addition to this because the MD controller 11 transmits the TOC information of the disk 90 to the station controller 21 via the communications departments 19 and 26.

[0038]By the wayalthough drawing 1 and drawing 2 show the block as the communications departments 19 and 26While being able to perform information two-way communication in each microcomputer as the MD controller 11 and the station controller 21as long as it is the composition which can do analog audio signal AA with the record signal to the disk 90what kind of thing may be sufficient as the circuit form and a topology? The MD controller 11 and the station controller 21 may be formed in one with one microcomputer.

[0039]2. As the U-TOC above was carried outwhen performing record/reproduction motion to the disk 90the MD controller 11 will read P-TOC and U-TOC (user TOC) as management information currently recorded on the disk 90and will refer to this. Herea U-TOC sector is explained as management information which manages record/reproduction motion of tracks (musical piece etc.) in the disk 90.

[0040]Although U-TOC and P-TOC (prima starred TOC) are provided as TOC informationthis P-TOC is formed in the pit area by the side of the most inner circumference of the disk 90and is read-only information. And management of the position of the recordable area (recordable user area) of a diskread out areaU-TOC areaetc.etc.etc. are performed by P-TOC. the case where it is a playback exclusive disc although all the data can also use the optical disc only for playback currently recorded with the pit gestalt in a mini disc system -- P-TOC -- ROM -- it enables it to also perform management of the musical piece currently-izing [ a musical piece ] and recordedand U-TOC is not formed. Explanation detailed about P-TOC is omitted and U-TOC provided in a magneto-optical disc recordable here is explained.

[0041]Drawing 3 shows the format of the U-TOC sector 0. The sector 0 - the sector 4 are specified as a U-TOC sector. It is considered as the area where the sector 1 and the sector 4 record text and the sector 2 records sound recording time as mentioning later. Herethe U-TOC sector 0 which is certainly needed for record/reproduction motion of the disk 90and the sector 1 which records text are explained in detail.

[0042]Let the U-TOC sectors 0 be trackssuch as a musical piece in which the user mainly recordedand the data area where the management information about a free area which can record voice datasuch as a musical pieceis newly recorded. For examplewhen trying to record a certain musical piece on the disk 90the MD controller 11 will discover the free area on a disk from the U-TOC sector 0and will

record voice data here. The area where the musical piece which should be reproduced at the time of reproduction is recorded is distinguished from the U-TOC sector 0 the area is accessed and reproduction motion is performed.

[0043] As for the data area (2352 bytes of 4 byte x 588) of the U-TOC sector 0 the alignment pattern in which the four 0 or 1 byte data of all ones are formed along with a head position is recorded. Then the address used as cluster address (Cluster H) (Cluster L) and a sector address (Sector) and 4 bytes of mode information (MODE) are added and let them be a header above.

[0044] A sector is 2352 bytes of data unit and 36 sectors serve as one cluster. One cluster serves as the minimum unit of recording operation. About the alignment pattern or the address it is recorded on that sector unit not only by this U-TOC sector 0 but by a P-TOC sector and the data sector on which voice data is actually recorded. 2 bytes of an upper address (Cluster H) and a lower address (Cluster L) describe a cluster address and 1 byte describes a sector address (Sector). To the predetermined byte position then a manufacturer code a model code the track number of the first track (First TNO) The data of the track number (Last TNO) of the last track a sector operating condition (Used sectors) a disk serial number disk ID etc. is recorded.

[0045] When a user makes it correspond to the management table part which mentions later a field a free area etc. of the tracks (musical piece etc.) currently recorded and recorded in order to identify The field where various kinds of table pointers (P-DFAP-EMPTY P-FRAP-TNO1-P-TNO255) are recorded as a correspondence table indicative data part is prepared.

[0046] And 255 part tables to - (FFh) are provided as a management table part to which a table pointer (P-DFA-P-TNO255) is made to correspond (01h) The mode information (track mode) of the start address which serves as a starting point about a certain part the end address used as a termination and its part is recorded on each part table. Since the part furthermore shown with each part table continues to other parts and may be connected with them it enables it to record the link information which shows the part table in which the start address and end address of the part connected are recorded. The numerical value which attached "h" in this specification is the so-called thing of the hexadecimal notation. A part means the track portion on which the data which continued in time is physically recorded continuously in one track.

[0047] Since it is convenient to reproduction motion by reproducing accessing the data of one musical piece between parts in this kind of recording and reproducing device even if it is physically recorded over two or more parts discontinuously About the musical piece which a user records it may divide and record on two or more parts from the purposes such as efficiency use etc. of the area which can be recorded.

[0048] Therefore it is made as [ connect / a part table ] by specifying the part table which should be connected by number (01h) - (FFh) which link information was established for example was given to each part table. That is in the management table part in the U-TOC sector 0 One part table is expressing one part for

example management of the part position is made with three part tables connected by link information about the musical piece which three parts are connected and is constituted. Link information is actually shown by the numerical value made the byte position in the U-TOC sector 0 by predetermined data processing. That is a part table is specified as 304+(link information) x8 (byte eye).

[0049] it can set to the management table part of the U-TOC sector 0 (01h) -- each part table to -- (FFh) The contents of the part are shown as follows by the table pointer (P-DFAP-EMPTY-P-FRAP-TNO1-P-TNO255) in a correspondence table indicative data part.

[0050] Table pointer P-DFA is attached and shown in the defect region on the magneto-optical disc 90 and specifies the part table of the head in one the part table or two or more part tables in which the track portion (= part) used as the defect region by a crack etc. was shown. that is when a defective part exists it sets to table pointer P-DFA (01h) -- it is recorded any of -- (FFh) they are and the defective part is shown to the part table equivalent to it by the start and the end address. When a defective part exists in others other part tables are specified as link information in the part table and the defective part is shown also in the part table. And when there is no defective part of further others link information is made into "(00h)" and is henceforth made to have no link.

[0051] Table pointer P-EMPTY is what shows the part table of the head of 1 in a management table part or two or more intact part tables When an intact part table exists it is recorded as table pointer P-EMPTY (01h) any of -- (FFh) they are. When two or more intact part tables exist the part table is specified one by one by link information from the part table specified by table pointer P-EMPTY and all the intact part tables are connected on a management table part.

[0052] Table pointer P-FRA shows the free area (an elimination field is included) which can write in the data on the magneto-optical disc 90 and specifies the part table of the head in 1 the track portion (= part) used as a free area was indicated to be or two or more part tables. that is when a free area exists it sets to table pointer P-FRA (01h) -- it is recorded any of -- (FFh) they are and the part which is a free area is shown to the part table equivalent to it by the start and the end address. When there are two or more such parts that is there are two or more part tables link information is specified one by one even to the part table used as "(00h)" by link information.

[0053] A part table shows typically the controlled state of the part used as a free area to drawing 4. When the part (03h) (18h) (1Fh) (2Bh) (E3h) is made into the free area this is The state where this state is expressed by the link of the part table (03h) (18h) (1Fh) (2Bh) (E3h) following on table pointer P-FRA is shown. It becomes that the above-mentioned management gestalt of a defect region or an intact part table is the same as that of this.

[0054] Table pointer P-TNO1 - P-TNO255 The part table in which the part of 1 or two or more parts in which tracks such as a musical piece by which the user recorded on the magneto-optical disc 90 are shown for example the data of the 1st track was recorded in table pointer P-TNO1 which comes first in time was shown

is specified. For example when the musical piece used as the 1st track is recorded by one part without [ that is] dividing a track on a disk the record section of the 1st track is recorded as the start in the part table shown by table pointer P-TNO1 and an end address.

[0055] When the musical piece used as the 2nd track for example is discretely recorded on two or more parts on the disk in order to show the recording position of the 2nd track each part is specified according to a time order. That is even the part table in which other part tables are further specified according to a time order one by one by link information and link information becomes "(00h)" from the part table specified as table pointer P-TNO2 is connected (the same gestalt as the above and drawing 4). Thus for example by specifying all the parts in which the data which constitutes the 2nd music was recorded one by one and recording them When performing the time of reproduction of the 2nd music and overwriting recording to that field of the 2nd music using the data of this U-TOC sector 0 the optical head 3 and the magnetic head 6 are made to access continuous music information is taken out from a discrete part or the record which carried out efficiency use of the recording area is attained.

[0056] As mentioned above a musical piece a free area etc. which the area management on a disk was made by P-TOC and were recorded in the recordable user area about the rewritable magneto-optical disc 90 are performed by U-TOC.

[0057] Next the format of the U-TOC sector 1 is shown in drawing 5. When a track name is attached to each recorded track or it attaches a disk title let this sector 1 be a data area which records the inputted text.

[0058] Slot pointer P-TNA1 – P-TNA255 are prepared for this U-TOC sector 1 as a character slot indicative data part equivalent to each recorded track The character slot part specified by this slot pointer P-TNA1 – P-TNA255 is prepared as slot [ of 255 units ] (01h) – (FFh) at 8 bytes per unit and alphabetic data is managed with the almost same gestalt as the U-TOC sector 0 mentioned above.

[0059] The text as a disk title or a track name is recorded on slot (01h) – (FFh) by an ASCII code. Let 8 bytes in front of a slot (01h) be the exclusive area of a disk name. And the character which the user inputted corresponding to the 1st track will be recorded on the slot specified by slot pointer P-TNA1 for example. By a slot being linked by link information even if the character input corresponding to one track becomes larger than 7 bytes (seven characters) it can respond. Slot pointer P-EMPTY manages the part table which is not used also with this U-TOC sector 1.

[0060] When a track name is given to the musical piece in which the user recorded like this sector 1 or it attaches a disk title the U-TOC sector 4 is made into the data area which records the inputted text and since the format is almost the same as that of drawing 5 it omits a graphic display. However the coded data corresponding to a Chinese character or the Europe character in this sector is recorded and in addition to the data of the sector 1 of drawing 5 the attribute of the character code used for the predetermined byte position as a character code is recorded. Management of the text of this U-TOC sector 4 It is carried out by slot

[ of 255 units ] (01h) – (FFh) specified by slot pointer P-TNA1–P-TNA255 and slot pointer P-TNA1 – P-TNA255 as a character slot indicative data part like the sector 1.

[0061]3. The example of contents of the text TX on which an audio signal is overlapped as an example FM multiplex broadcast of text broadcast is shown in drawing 6 and drawing 7. As text with the audio signal currently broadcast there are a thing used as the independent text program and a thing incidental to the audio signal currently broadcast and this related text turns into information (broadcasting list) including the track name about the musical piece broadcast for example etc. This text does not synchronize in particular with audio contents of broadcast in time but various kinds of text is transmitted at a certain interval which a broadcasting station sets up. and a certain time after the musical piece etc. were broadcast for example as for information including the track name etc. which are used for the motion control later mentioned in this example -- number -- it collects by about ten music and is sent.

[0062] For example in a certain time (around for example the 10:20 time) or subsequent ones a broadcasting station drawing 6 It is the example which transmitted as text the list of musical pieces broadcast among about 1 hour till then and has become a list of the track name of each music for 11 musical performer's name and the music start time as time which performed broadcast in this case. Drawing 7 is an example of the text as a broadcasting list transmitted for example around 9:20 about 1 hour ago rather than the text of drawing 6. For example the text as a broadcasting list is transmitted from 1 time or a repetition broadcasting station in this way being updated at a certain time. In this example the 1st to 3rd example of operation explained continuously will be performed using the text which serves as such a broadcasting list among the text which multiplex is carried out and is broadcast.

[0063]4. Drawing 11 explains the 1st example of operation that can be performed with the broadcasting record device as a 1st example embodiment of operation from drawing 8. The outline of this 1st example of operation of operation is as follows. First a user specifies a certain time and performs setting out by which timer operation is made to perform. Timer operation means here the operation which records the broadcasting voice on the disk 90 while receiving broadcast of the broadcasting station set at setting-out time.

[0064] the station controller 21 -- the time in the timer part 24 -- when having become setting-out time from calculation is detected while making the receiving operation of a predetermined broadcasting station start the disk 90 is made to record the broadcasting voice in the recording reproduction section 1 For example if it assumes that timer operation from 9:00 to 10:00 is performed as the operation shows to drawing 8 the broadcasting voice for 1 hour will be recorded on the disk 90. However even if how many musical pieces are broadcast within broadcast of 1 hour at this time on the disk 90 the broadcasting voice for those 60 minutes is recorded as one track (#1) to the addresses Ad0–Ad2.

[0065] In addition to performing timer sound recording of such a broadcasting

voice the station controller 21 acquires the information relevant to the time portion (from 9:00 to 10:00) recorded on the disk 90 among the broadcasting lists as text. For example since the information on music start time is included in the broadcasting list as shown in drawing 6 and drawing 7 the information on the musical piece broadcast from 9:00 to 10:00 based on this is incorporated and it memorizes to the memory part 25.

[0066] Although the text which the musical piece etc. which were recorded by the disk 90 attach by this will be held at the memory part 25 the station controller 21 carries out the list display of the track name and performer's name in the text to the indicator 23. That is it becomes a list display about the musical piece recorded by the disk 90. If it says in the example of drawing 6 and drawing 7 text applicable from 9:00 to 10:00 which recorded will turn into information for nine music as 3 / 11 - 11 / 11 of drawing 6 and information for three music of 1 / 9 - 3 / 9 of drawing 7. That is as track #1 of drawing 8 the musical piece of 12 music will be contained and this track name of 12 music that are acquired from the incorporated text is displayed by the indicator 23.

[0067] Since the musical piece of 12 music recorded on the disk 90 is managed as one track even if a user wants to listen to desired music as disk reproduction operation it is serious to look for the target music by operation of a rapid-traverse search etc. If the radio broadcast itself was not listened to since there is no telling whether music to listen to was broadcast in which hit of the 1 hour a search operation will become much more troublesome. As this example it displays in a list by the indicator 23 and also a user is and only presupposes here that it is music to listen to that you may choose.

[0068] For example supposing you perform designating operation noting that he would like to listen to the music "Good Morning" among the list displays about the recorded musical piece of 12 music refer to the corresponding music start time for the station controller 21 from the text (5 / 11 of drawing 6) about this track name. In this case it is 9:36. Since it will be having started timer sound recording at 9:00 the music "Good Morning" will be recorded from the address which is equivalent to the position for 36 minutes from a recording start position on the disk 90. That is the station controller 21 directs execution of the playback from address Ad1 which computed the address of the music to reproduce from the music start time and timer recording start time of the music to reproduce and was computed as shown in drawing 8 for the MD controller 11.

[0069] Conversion to an address from time can be certainly performed by carrying out while the station controller 21 checks the information on the U-TOC sector 0 about the disk 90. For example supposing two tracks were recorded on the disk 90 before timer sound recording execution the voice data for 60 minutes by which timer sound recording was carried out like the above-mentioned example will be managed as track #3 but. Since the start address of the track #3 can grasp from U-TOC information the address equivalent to the information on the music start time of each music is computable by making the start address position into the address for 0 minute and 0 second of a timer recording start. Although one track



concerning such timer sound recording is divided into two or more parts and may be recorded on the disk 90. Even in such a case, the address equivalent to the information on the music start time of each music is correctly computable by computing grasping the address length (time length) whom the start address of each part and an end address show. Conversion of an address may be performed by the MD controller 11 side from time.

[0070] According to such 1st example of operation, the user can see the list of musical pieces recorded by the indicator 23 after carrying out a timer set and performing the reception and sound recording operation. And what is necessary is just to be on the list display and to specify music if there are music to listen to etc. That is, even if musical pieces in the broadcast which was timer-received/ was recorded compare and it is not hearing the whole broadcast, they can listen to a desired musical piece without a troublesome search operation.

[0071] The flow chart of drawing 11 shows processing of the station controller 21 for realizing such operation from drawing 9. Drawing 9 shows the processing for timer operation. For timer operation, operation in which a user sets up start time and finish time and a received broadcasting office beforehand is performed. Processing according to this is used as Step F101. That is, the station controller 21 considers timer mode as one according to a user's operation while memorizing the start time  $t_S$  and the finish time  $t_E$  which the user inputted using the final controlling element 27 with the frequency of taking in and the specified broadcasting station. For example, main power of the broadcasting record device concerned is made off and it is considered as a standby state.

[0072] After considering it as a standby state as timer mode, the signal (comparison result of current time and the start time  $t_S$ ) from the timer part 24 is supervised at Step F102. When it is distinguished that current time turned into the start time  $t_S$  of timer operation, it progresses to Step F103 and the station controller 21 makes the tuner section 22 start receiving operation by considering main power of a broadcasting record device as one. While supplying analog audio signal AA which is the received broadcasting voice to the recording reproduction section 1a, recording operation start is directed for the MD controller 11 and the sound recording to the disk 90 of a broadcasting voice is made to start. Decoding of the teletext which is superimposed as an FM multiplex broadcast by the tuner section 22 and is broadcast is also made to start furthermore.

[0073] If such timer operation is started, it will be supervised whether the situation of reception/decoding of text, the surveillance of receiving contents and current time turned into the timer operation finish time  $t_E$  by Step F104 and F105. In Step F104, if the text TX is decoded and it will check whether it is the text as a broadcasting list what is called relevant to a broadcasting voice and will check that the broadcasting list has been incorporated. Text retrieval processing will be performed about the text at Step F106. If having become the finish time  $t_E$  of timer operation at Step F105 based on the signal from the timer part 24 is checked, the recording operation in the recording reproduction section 1 of the broadcasting voice received by progressing to Step F107, i.e. analog audio signal

AA will be terminated. That is, the MD controller 11 receives the command of a recording operation stop and the recording operation of the disk 90 is terminated. [0074] However, after becoming the timer operation finish time  $t_E$  and finishing processing of Step F107, the timer operation itself is not ended. That is, even after terminating the recording operation to the disk 90 in the tuner section 22, receiving operation is made to continue and taking in of the text TX in Step F104 and the text retrieval processing in Step F106 are continued.

[0075] The text relevant to the broadcasting voice recorded on the disk 90 with the text retrieval processing of Step F104 is processed for incorporating required information among the broadcasting lists mentioned above, and this broadcasting list is transmitted to the time which was late for that broadcasting time in the information about the musical piece currently broadcast in many cases. Then, a series of timer operation will be ended when taking in of a broadcasting list required of Step F106 is completed.

[0076] The text retrieval processing of this step F106 is shown in drawing 10 in detail. If processing progresses to Step F106, the number of text units will be first substituted for the variable M as Step F108. It supposes that the text unit refers to the information unit about each musical piece currently raised as an incorporated broadcasting list. Here, for example, as for the number of units, the number of units is set to 9 in 11, and the broadcasting list of drawing 7 by the broadcasting list of drawing 6.

[0077] Then, at Step F109, it is considered as the variable  $N = 1$  for loop control, and the information on the music start time of the Nth unit in a broadcasting list is incorporated as the time  $t_M$  at Step F110. And by Step F111, if it is  $t_S \leq t_M \leq t_E$  about the time  $t_M$  as compared with the start time  $t_S$  of timer operation and the finish time  $t_E$ , the information on the unit is saved at Step F112, and if it is not  $t_S \leq t_M \leq t_E$ , on the other hand, processing of Step F112 will not be performed.

[0078] It is distinguished at Step F113 whether it is variable  $M = N$ . With variable  $M = N$ , it becomes a case where the processing about all the units about the broadcasting list incorporated at Step F104 of drawing 9 is ended. When a negative result comes out at Step F114, since the processing about all the units of the still incorporated broadcasting list is not completed, the variable N is \*\*\*\*\*ed and it returns to Step F110.

[0079] When an affirmation result comes out at Step F113, it is Step F114, and it is judged whether the information on the music start time exceeding the finish time  $t_E$  of timer operation exists in the broadcasting list which was carrying out retrieval processing this time. It becomes a case where an affirmation result comes out at this step F114 with the thing after all the text about the musical piece recorded by timer operation was incorporated, and the timer operation of this time series will be ended. For example, the reception of the tuner section 22 is terminated and main power is made off. Processing of Step F116 shown with a dashed line turns into processing in the 2nd example of operation mentioned later, and it is not related in this 1st example of operation.

[0080] Since it is a time of not having incorporated all still required text when a

negative result comes out at Step F114processing of drawing 10 is finished from this step F114and it returns to Step F104 of drawing 9and the loop of F105. [0081]The example of the text retrieval processing of this drawing 10 of operation is explained as an example according to the broadcasting list of drawing 6 and drawing 7. For examplesuppose that timer operation from 9:00 like drawing 8 to 10:00 is performedand sound recording to the disk 90 of a broadcasting voice is performed in the meantime. In the meantime the broadcasting list of drawing 7 is received at a certain time (around for example the 9:20 time)and suppose that it went into the text retrieval processing of Step F106. In this case the music start time about each unit is judged. Processing about one ninth of units is performed firstand the music start time tM has become 9:10 in this caseSince the value of the music start time is contained from the timer operation start time tS (= 9:0) before the finish time tE (= 10:0)As information on this unitthe information on a track name "Bye Bye" a performer's name "Mike.T" and music start time "9:10" is saved at Step F112 at the memory part 25. If processing about each unit is performed similarly\*\*\*\*\*ing the variable Nthe information on three units from the unit of 1/9 to the unit of 3/9 will be memorized out of the broadcasting list of drawing 7 as a result. And when it becomes variable N=M at Step F114it returns to processing of drawing 9.

[0082]When 10:00 comes the recording processing to the disk 90 is ended by processing of Step F105 and F107but the monitoring process of Step F104 is continued until a broadcasting list like drawing 6 is incorporatedfor example. And for example a broadcasting list like drawing 6 is received / decoded around 10:20and suppose that it went into the text retrieval processing of Step F106. Also in this case the music start time about each unit from 1/11 to 11/11 is judgedand the information on a unit that the value of music start time is contained from the timer operation start time tS (= 9:0) before the finish time tE (= 10:0) is saved at Step F112 at the memory part 25. In the case of this example the information on nine units from 3/11 of units to the unit of 11/11 is memorized as a result. And when it becomes variable N=M at Step F114a judgment of Step F114 is madebut. In this casesince the unit used as the music start time exceeding 10:0 exists in a broadcasting list (that is the unit by 10:0 is already incorporated) a series of timer operation is ended.

[0083]According to such timer operation while the broadcasting voice from 9:00 to 10:00 is recorded by the disk 90 information including the track name about the musical piece broadcast in it etc. will be saved at the memory part 25.

[0084]After the above timer operation is performed the user can reproduce a desired musical piece simply by regeneration like drawing 11 while it was recorded by the disk 90. That is the station controller 21 makes the indicator 23 perform the list display of the track name of each musical piece or a performer's name after the end of timer operation using the text unit saved as Step F201 at the memory part 25 as information relevant to the broadcasting voice recorded on the disk 90.

[0085]A user chooses desired music out of the track name of a list display or a performer's name using the pointer key and enter key of the final controlling

element 27. If this selection operation occurs processing will progress to F203 from Step F202 and the station controller 21 will compute the access point tAC on the disk 90. This is computed by lengthening the timer recording start time tS from the information on the music start time of the selected musical piece. That is it becomes the information which shows from the position for how many seconds it is recorded of the tracks by which timer sound recording was carried out.

[0086] And the access point tAC is converted into the address on the disk 90 at Step F204 it points to the reproduction motion from the address for the MD controller 11 and playback is performed. If a user chooses the music "Good Morning" on a list display as this mentioned above by drawing 8 for example the playback from the position for the 36th minute in track #1 in the disk 90 (address Ad1) i.e. the playback of a musical piece which the user desired will be performed. As mentioned above conversion to the address from the access point tAC can be correctly performed by using U-TOC information. And it may be made to perform this processing by the MD controller [ not the station controller 21 but ] 11 side. [0087] After reproduction is started the station controller 21 is judged as the end of reproduction at Step F205 it performs reproduction termination indication to the MD controller 11 at Step F206 terminates reproduction motion and returns to Step F201.

[0088] Several kinds of judgment of the end of reproduction of Step F205 is considered. When a user performs stopping operation from the final controlling element 27 first it will be judged as the end of reproduction irrespective of the position currently reproduced though natural. Even if not based on user's operation when it is judged that the musical piece was completed performing reproduction end processing automatically is also considered. For example the stereo sound or the monaural voice is distinguished about the sound reproduced. The musical piece is usually made into the stereo sound and DJ's narration can also be judged to be the end of a musical piece if a playback voice becomes a monophonic recording from a stereo since it is broadcast by a monophonic recording in many cases. Or it may be made to end playback of a musical piece etc. by providing a part which distinguishes frequency spectra about a playback voice and judging that it is not music when a frequency band is large and it is not music when narrow.

[0089] 5. Explain the 2nd example of operation that can be performed with the 2nd example of operation next the broadcasting record device as an embodiment. The outline of this 2nd example of operation of operation is as follows. A user specifies a certain time and setting out by which timer operation is made to perform is performed as the timer operation -- the station controller 21 -- the time in the timer part 24 -- when having become setting-out time from calculation is detected while making the receiving operation of a predetermined broadcasting station start the disk 90 is made to record the broadcasting voice in the recording reproduction section 1 This is the same as that of the 1st example of operation.

[0090] For example if it assumes that timer operation from 9:00 to 10:00 is performed as well as the 1st example of operation as the operation shows to

drawing 12 (a)the broadcasting voice for 1 hour will be recorded on the disk 90. Even if how many musical pieces are broadcast within broadcast of 1 hour at this time on the disk 90 the broadcasting voice for those 60 minutes is recorded as one track (#1) to the addresses Ad0-Ad2.

[0091]In addition to performing timer sound recording of such a broadcasting voice the station controller 21 acquires the information relevant to the time portion (from 9:00 to 10:00) recorded on the disk 90 among the broadcasting lists as text like the 1st [ further ] example of operation. For example since the information on music start time is included in the broadcasting list as shown in drawing 6 and drawing 7 the information on the musical piece broadcast from 9:00 to 10:00 based on this is incorporated and it memorizes to the memory part 25.

[0092]Although the text which the musical piece etc. which were recorded by the disk 90 attach by this will be held at the memory part 25 In the case of this 2nd example of operation the station controller 21 performs editing processing which becomes one track per musical piece about track #1 on the disk 90 (a) (for example drawing 12) using this text.

[0093]That is the information on the unit for nine music as  $3 / 11 - 11 / 11$  of drawing 6 which corresponds as a text unit from 9:00 to 10:00 which recorded if it says in the example of drawing 6 and drawing 7 The information on the unit for three music of  $1 / 9 - 3 / 9$  of drawing 7 is held therefore the sound recording position of each musical piece on the disk 90 can be distinguished from the music start time of each musical piece. That is the start address of the recording position of each musical piece on the disk 90 is computable from the music start time of each musical piece. By performing track division by considering the address computed in this way as a division point the musical piece of 12 music broadcast by broadcast of 1 hour like drawing 12 (b) will be managed as 12 track #1-#12. If each musical piece is managed as one track like this drawing 12 (b) the user can reproduce each musical piece easily by specifying a track number or carrying out an AMS search (search operation).

[0094]In the case of a mini disc system as mentioned above corresponding to each track a track name is recordable on the U-TOC sector 1. Then from the state where it was considered as one track per musical piece like drawing 12 (b) a track name is automatically registered into the disk 90. Since the track name and the performer's name are held as a text unit about each musical piece this transmits the information to the MD controller 11 side and should just perform the update process of U-TOC. By this even if a user does not perform character input operation as a track name about each track specially as shown in drawing 12 (b) automatic registration of the track name of "August" BAD etc. etc. will be carried out to the disk 90.

[0095]That is in this example of operation by track division of the broadcasting voice by which timer sound recording was carried out being automatically carried out per musical piece the user can play a desired musical piece easily and becomes the very convenient thing that automatic registration also of the track name is carried out.

[0096]Corresponding to 12 tracks like drawing 12 (b)the list display by the track name and a performer's name may be performed by the indicator 23 also in this case. And according to the selection operation on a displayreproduction can also be performed like the 1st example of operation. Since the musical piece etc. which are regarded as a user being unnecessary are containedonly music required on a list display enables it to choose only unnecessary music in the recorded broadcasting voice. For examplesupposing a user performs operation which makes unnecessary track #3#4#6#7#8#10and #11 in the stage of drawing 12 (b)The station controller 21 gives the information to the MD controller 11and the U-TOC update process which erases these tracks is performed. then the portion by which the management gestalt on the disk 90 was erased like drawing 12 (c) is managed as the free areas F2-F4and while being able to use it for subsequent sound recordingonly the portion which a user regards as necessity will be left behind among the sounds which carried out air-check sound recording. That isa user's operation is also simplified while effective use of the disk 90 is attained.

[0097]In processing of the station controller 21 for realizing such operationsince the processing as timer operation becomes being the same as that of drawing 9 and drawing 10 which were explained in the 1st example of operation fundamentallyrepeated explanation is avoided. Howeverin this 2nd example of operat onStep F116 shown with the dashed line will be added as text retrieval processing of drawing 10. Namelyalthough preservation of the text unit about the sound recording to the disk 90 of the broadcasting voice of the time by which the timer set was carried out just before timer operation was completedand the musical piece in the recorded broadcasting voice is endedAt this timethe information on the music start time of the saved text unita track nameand a performer's name is transmitted to the MD controller 11 as Step F116. Although the voice data in the disk 90 is managed in the state of drawing 12 (a) at the time of Step F116based on the transmit information in Step F116the MD controller 11 performs the update process of U-TOCand performs track division like drawing 12 (b). Renewal of U-TOC which assigns and registers the transmitted track name (and performer's name) into each track divided at this time is also performed.

[0098]The broadcasting voice recorded by this processing being performed when the user performed playback is in the state of drawing 12 (b)and can reproduce a desired musical piece easily. Of courserenewal of U-TOC to after thatfor examplea state like drawing 12 (c)is performed based on a user's operation.

[0099]6. Explain the 3rd example of operation that can be performed with the 3rd example of operationnext the broadcasting record device as an embodiment. The outline of this 3rd example of operation of operation is as follows. The user sets up the track name and performer's name of the musical piece which a user wants to record and leave to the disk 90 in this casealthough it is the same as that of each above-mentioned example to perform setting out which specifies a certain time and by which timer operation is made to perform. as timer operation -- the station controller 21 -- the time in the timer part 24 -- when having become setting-out time from calculation is detectedwhile making the receiving operation

of a predetermined broadcasting station start the disk 90 is made to record the broadcasting voice in the recording reproduction section 1

[0100] Text is taken in with the broadcasting list about the recorded musical piece is searched and text units such as required information and a track name of the musical piece got blocked and recorded are incorporated. Here when the track name and performer's name of a text unit check whether it is in agreement with the track name registered beforehand or a performer's name and a user's correspond the recording position on the disk 90 is computed from the information on the music start time and the portion of the musical piece is left behind on the disk 90. That is although the broadcasting voice is recorded as timer operation a U-TOC update process is performed so that it may be in the state where only the musical piece which the user registered beforehand is recorded out of the recorded broadcasting voice.

[0101] For example if it assumes that timer operation from 9:00 to 10:00 is performed as well as the 1st example of operation as the operation shows to drawing 13 (a) the broadcasting voice for 1 hour will be recorded on the disk 90. Even if how many musical pieces are broadcast within broadcast of 1 hour at this time on the disk 90 the broadcasting voice for those 60 minutes is recorded as one track (#1) to the addresses Ad0-Ad2. Although it is at the end time of timer operation and the text unit about each musical piece will be incorporated here Convert the music start time in each of that text unit into an address perform track division like the example of the above 2nd of operation and the track name and performer's name in each text unit are further compared with the track name and performer's name which the user registered Only congruous track portions are left behind and it can be considered for example as a controlled state like drawing 13 (b) by making it erased except it.

[0102] That is when you register noting that a user wants to record the music "Hi" the music the "Hi" is broadcast from 9:20 and suppose that it was recorded by the disk 90. Based on the information from the station controller 21 the MD controller 11 performs a U-TOC update process so that only the portion of the music this "Hi" may be left behind. This will be in the state where only the music which a user wishes was recorded on the disk 90.

[0103] The flow chart of drawing 14 and drawing 15 shows processing of the station controller 21 for realizing such operation. Drawing 14 is processing for timer operation and drawing 15 is text retrieval processing. Although timer settings are first performed as processing for the timer operation of drawing 14 according to a user's operation by Step F201 and F202 In the case of this example of operation registration of a track name or a performer's name whose station controller 21 the user inputted using the final controlling element 27 is performed for example at Step F201. And the station controller 21 considers timer mode as one according to a user's operation while memorizing the start time tS and the finish time tE which the user inputted using the final controlling element 27 as Step F202 with the frequency of taking in and the specified broadcasting station. For example main power of the broadcasting record device concerned is

made off and it is considered as a standby state.

[0104] After considering it as a standby state as timer mode Supervise the signal (comparison result of current time and the start time tS) from the timer part 24 at Step F203 if it is distinguished that current time turned into the start time tS of timer operation will perform timer operation processing as processing after Step F204 but. Since processing of Steps F203–F208 of this drawing 14 becomes being the same as that of processing of Steps F102–F107 of drawing 9 explained in the 1st example of operation it omits explanation.

[0105] Although the text retrieval processing of Step F207 is shown in drawing 15 Steps F209–F212 of this drawing 15 F214 – F217 become being the same as that of processing of Steps F108–F111 of drawing 10 explained in the 1st example of operation F112 – F115. In the case of this 3rd example of operation when a broadcasting list is incorporated and processing about each text unit is performed as Step F213 When the information on the track name of the unit or a performer's name distinguishes whether it is in agreement with the track name or performer's name which the user registered and is in agreement at Step F201 it adds the flag which shows it. That is although the text unit as information which corresponds to timer sound recording time at Step F212 is memorized by the memory part 25 about what was in agreement with the track name for which a user wishes in that case and the performer's name it is identified in the unit saved.

[0106] Although preservation of the text unit about the sound recording to the disk 90 of the broadcasting voice of the time by which the timer set was carried out just before timer operation was completed and the musical piece in the recorded broadcasting voice is ended At this time the information on the music start time of the saved text unit a track name and a performer's name is transmitted to the MD controller 11 as Step F218. When the text unit which is in agreement with the track name or performer's name which the user registered beforehand at this time exists the flag information which shows it is also made to be included.

[0107] Although the voice data in the disk 90 is managed in the state of drawing 13 (a) at the time of Step F116 based on the transmit information in Step F116 the MD controller 11 performs the update process of U-TOC and performs track division and erasion like drawing 13 (b). What is necessary is just to consider it as an editing procedure which eliminates other tracks so that only the track applicable to the text unit in which track division is carried out like the 2nd example of operation by the music start time of all the text units transmitted as an example of processing and the flag is added after that may be left behind.

[0108] It is considered as the controlled state that only the musical piece portion which a user wishes with a flag and the identified portion are left behind as one track by this. Renewal of U-TOC which assigns and registers the transmitted track name (and performer's name) is also performed to the track left behind at this time. Only the musical piece of which the broadcasting voice recorded by this processing being performed at the time after the end of timer operation is in the state of drawing 13 (b) that is the user expected sound recording will be left behind to the disk 90.



[0109] Although finish time was set up as timer operation in this example of operation as long as it is recordable on the disk 90 for example the sound recording of a broadcasting voice may be continued. That is recording a broadcasting voice the U-TOC update process accompanying taking in of a broadcasting list is performed and the unnecessary portion creates the free area on a disk with continuation of sound recording. What is necessary is just to set up the unnecessary portion as a free area performing renewal of U-TOC on the buffer memory 13 as a method which updates U-TOC during sound recording execution without necessarily rewriting U-TOC on the disk 90 although recorded. Thus if it goes operation will be continued by it until the data on the disk 90 is filled by only the musical piece applicable to 1 two or more track names or the performer's name which the user registered. That is the disk which collected only the musical pieces which a user wishes will be created.

[0110] 7. beyond time correction operation -- the [ the 1st - ] -- although the example of three of operation has been explained in order to perform these operations correctly the current time calculated by the timer part 24 must be exact. That is since it is what computes a reproduction address and the address which carries out track division from the difference of the music start time obtained as text and the timer recording start time in the broadcasting record device concerned Unless the current time which a broadcasting record device holds is exact exact reproduction motion track division operation etc. can be performed. That is a reproduction starting position and a track dividing position shift.

[0111] In order not to cause such a situation the station controller 21 performs time doubling processing like drawing 16 periodically. It is under standby now and it is judged at Step F301 whether it is that. Since it is possible to have a certain influence by clock doubling processing while it is in the power turn state instead of under standby and a certain operation may be performed clock doubling does not perform.

[0112] During standby it progresses at Step F302 and it is judged whether it is close to timer set time. Since clock doubling processing may affect timer operation when it is just before timer operation is started (for example ten quotas of the set-up start time). Clock doubling processing is not performed in this case either.

[0113] If not close to timer set time it is judged at Step F303 whether prescribed period progress is carried out from the last clock doubling processing. If prescribed period progress has not been carried out clock doubling presupposes that it is unnecessary. If prescribed period progress is carried out it will be distinguished whether the current time calculated at Step F304 is for [ 55 minutes - ] 59 minutes. And if it is such a time zone it will move to the clock doubling processing after Step F305.

[0114] While considering main power as on the tuner section 22 is made to start first reception of the specific broadcasting station where a time signal is broadcast for every per hour at Step F305. A received voice performs mute treatment etc. which are made not to be outputted from a loudspeaker etc. at this time. Thus if

the receive state of a specific broadcasting station is used it will stand by that time signal sound voice is received at Step F306. The reception of time signal sound voice can distinguish a received voice by conducting frequency analysis.

[0115] If a time signal is received the current time calculated by the timer part 24 in the time will be incorporated and the error will be computed at Step F307. That is at the time signal reception time if the current time of the timer part 24 is not 0 minute and 0 second the place which must be 0 minute and 0 second the error will have occurred as current time and the ground of the error will be computed. And at Step F308 the station controller 21 performs amendment of the current time value for an error to the timer part 24. If this amendment is finished it will return to a standby state terminating the receiving operation of the tuner section 22 at Step F309 and using main power as off. That is clock doubling processing is ended.

[0116] By performing such clock doubling processing periodically operation of the example of operation mentioned above can be performed correctly. Otherwise about judgment of the method of clock doubling processing especially the execution condition of Steps F301–F304 various kinds of examples can be considered.

[0117] 8. the [ the 1st of the modification above – ] -- although explained supposing the examples of three of operation being the contents which the text as a broadcasting list showed to drawing 6 and drawing 7 it is also considered that prospective still more various contents are sent as a unit in a broadcasting list. For example it comes considering a case so that the finish time of the broadcast musical piece may be spent to be able to perform reproduction of a musical piece portion and track division correctly more.

[0118] Each example of operation is the sound recording of a radio broadcast and considering that narration etc. are added to the beginning of music it is also considered that the speaker output of the playback voice is made to be carried out via fade-in processing etc. at the time of playback.

[0119] Although explained supposing using a mini disc system the system using the disk shape recording medium which can record not only this but voice data and a tape shaped recording medium may be adopted as the recording reproduction section 1. Specifically a hard disk drive system a DVD (DIGITAL VIDEO DISC / DIGITAL VERSATILE DISC) system a DAT (DIGITAL AUDIO TAPE) system etc. may be adopted.

[0120]

[Effect of the Invention] In this invention the following effects are acquired so that the above explanation may show. According to the invention of claim 1 since the text relevant to the voice data which carried out air-check record can be held to a recording medium it is effective in the state where text can be used about the processing and operation about voice data on the recording medium being realizable.

[0121] According to the invention of claim 2 since the reproduction starting position on a recording medium can be set up and it can be made to reproduce from broadcast-start-time information and recording start time the troublesome search

for reproduction of a desired part etc. can be performed as it is unnecessary.

[0122] And in the invention of claim 3a user is effective in the ability to hear now the playback voice of a desired musical piece very simply and promptly out of the voice data which carried out an air check by the name information which carries out a list display in a displaying means since reproduction instructions such as a desired musical piece became possible.

[0123] According to the invention of claim 4a control means is made to be made into the controlled state to which program segmentation of the voice data as a broadcasting voice signal recorded on a recording medium was carried out on broadcast-start-time information and the point computed based on recording start time. Even if this i.e. a user does not perform editing operation specially it is effective in being edited so that program segmentation may be automatically carried out on proper points such as starting positions such as a musical piece. And it becomes simple [ operation of the search at the time of reproduction elimination etc. ] by this program segmentation.

[0124] According to the invention of claim 5 to the above-mentioned program segmentation In addition since automatic registration also of the name information corresponding to a program is carried out It is effective in the ability to grasp now easily the track name and performer's name of a musical piece which were recorded by a user not performing a character input etc. specially and the character being displayed at the time of playback.

[0125] According to the invention of claim 6 the list display of each program by which program segmentation was carried out [ above-mentioned ] is carried out by the name information and the program made unnecessary changes into the state where it was eliminated from on the recording medium according to a user's selection. That is a user only chooses only looking at a name changes into the state of leaving only the required thing of the musical pieces etc. which carried out air-check sound recording to the recording medium and he can promote effective use of the field of a recording medium while complicated elimination editing operation becomes unnecessary.

[0126] According to the invention of claim 7 the state where chiselssuch as a musical piece applicable to it are left behind to the recording medium can be acquired by registering the track name and the performer's name beforehand. Namely even if a user hardly performs edit after sound recording etc. the data on a recording medium is effective in changing into the state where a user wishes.

[0127] According to the invention of claim 8 since the current time calculated by the timer means will be amended automatically one by one it is effective in the ability to perform very correctly function in each above-mentioned claim and operation.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram of the station parts of the broadcasting record device of an embodiment of the invention.

[Drawing 2] It is a block diagram of the recording reproduction section of the broadcasting record device of an embodiment.

[Drawing 3] It is an explanatory view of the U-TOC sector 0 of a mini disc system.

[Drawing 4] It is an explanatory view of the link gestalt of the U-TOC sector 0 of a mini disc system.

[Drawing 5] It is an explanatory view of the U-TOC sector 1 of a mini disc system.

[Drawing 6] It is an explanatory view of the broadcasting information transmitted by an FM multiplex broadcast.

[Drawing 7] It is an explanatory view of the broadcasting information transmitted by an FM multiplex broadcast.

[Drawing 8] It is an explanatory view of the 1st example of an embodiment of operation.

[Drawing 9] It is a flow chart of timer sound recording processing in the 1st of an embodiment and the 2nd example of operation.

[Drawing 10] It is a flow chart of the text retrieval processing in the 1st of an embodiment and the 2nd example of operation.

[Drawing 11] It is a flow chart of regeneration of an embodiment.

[Drawing 12] It is an explanatory view of the 2nd example of an embodiment of operation.

[Drawing 13] It is an explanatory view of the 3rd example of an embodiment of operation.

[Drawing 14] It is a flow chart of timer sound recording processing in the 3rd example of an embodiment of operation.

[Drawing 15] It is a flow chart of the text retrieval processing in the 3rd example of an embodiment of operation.

[Drawing 16] It is a flow chart of clock doubling processing of an embodiment.

[Description of Notations]

1 A recording reproduction section 2 station parts 3 optical heads 11 MD controller and 12 [ An indicator 24 timer parts 25 memory parts and 27 / Final controlling element ] A memory controller and 19 and 26 The communications department and 21 A station controller 22 tuner sections and 23

---

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-73730

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>  
G 1 1 B 20/10

識別記号  
3 1 1

F I  
G 1 1 B 20/10 3 1 1

20/00  
27/034

20/00  
27/02

D  
Z  
K

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願平9-231143

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月27日

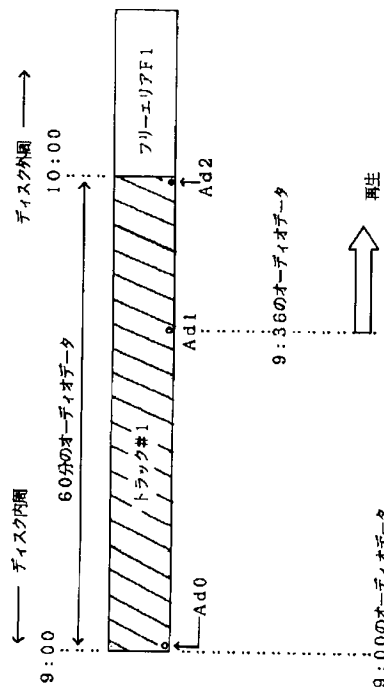
(71) 出願人 000002185  
ソニー株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番35号  
(72) 発明者 大脇 正直  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内  
(72) 発明者 松本 吉生  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内  
(72) 発明者 栗城 弘  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 放送記録装置

(57) 【要約】

【課題】 エアチェック録音及び録音した音声データ再生の容易化

【解決手段】 放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を記憶し、エアチェック終了後において、放送開始時刻情報と、記録開始時刻とから、記録媒体上の再生開始位置を設定し、記録再生手段にその再生開始位置からの再生動作を指示できるようにする。例えば曲名の一覧表示から再生操作できるようにする。また音声データが、放送開始時刻情報と記録開始時刻に基づいて算出されるポイントでプログラム分割された管理状態とされるようにする。さらに登録名称情報に一致した名称情報に対応する放送開始時刻情報に該当する音声データが、記録媒体上で保存されるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 文字情報が多重された放送音声を受信し、放送音声信号及び文字情報を得ることができる受信手段と、

音声データ、及び音声データを 1 又は複数のプログラム単位で管理するための管理情報を記録できる記録媒体に対して、音声データ及び管理情報の記録を行うことができ、また記録媒体に記録された音声データの再生動作を行うことのできる記録再生手段と、

操作手段と、

前記受信手段で受信された文字情報を記憶することのできる記憶手段と、

現在時刻を計数しているとともに、前記操作手段の操作に応じて、記録開始時刻、もしくは記録開始時刻と記録終了時刻を設定できるタイマ手段と、

前記タイマ手段により設定された記録開始時刻になったことが判別されたら、前記記録再生手段に、前記受信手段で受信される放送音声信号を記録する音声データとした記録媒体への記録動作を実行させるとともに、受信された文字情報の中から記録媒体への記録対象となった放送音声信号に関する文字情報を前記記憶手段に記憶させる制御を行う制御手段と、

を備えたことを特徴とする放送記録装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、少なくとも放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を選択して、前記記憶手段に記憶させるとともに、

前記記録媒体に対する記録動作終了後において、放送開始時刻情報と、記録開始時刻とから、前記記録媒体上の再生開始位置を設定し、前記記録再生手段にその再生開始位置からの再生動作を指示できることを特徴とする請求項 1 に記載の放送記録装置。

【請求項 3】 表示手段を備え、

前記制御手段は、前記記録再生手段において記録媒体に記録させた放送音声信号内の 1 又は複数の各楽曲に関する前記記憶手段に記憶されている名称情報を、前記表示手段に一覧表示させるとともに、

前記操作手段によりその一覧表示上の或る名称情報が指定されたら、その名称情報に対応する放送開始時刻情報と記録開始時刻とから、前記記録媒体上の再生開始位置を設定し、前記記録再生手段にその再生開始位置からの再生動作を指示できることを特徴とする請求項 2 に記載の放送記録装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、少なくとも放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を選択して、前記記憶手段に記憶させるとともに、

前記記録媒体に記録される放送音声信号としての音声データが、前記放送開始時刻情報と記録開始時刻に基づいて算出されるポイントでプログラム分割された管理状態

とされるように、前記記録再生手段に管理情報の記録を実行させることを特徴とする請求項 1 に記載の放送記録装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、放送開始時刻情報と記録開始時刻に基づいて算出されるポイントでプログラム分割された管理状態とされる各プログラムに対して、各放送開始時刻情報に対応する名称情報に基づく文字データが記録される状態とされるように、前記記録再生手段に管理情報の記録を実行させることを特徴とする請求項 4 に記載の放送記録装置。

【請求項 6】 表示手段を備え、

前記制御手段は、前記記録再生手段により記録媒体にプログラム単位で記録させた放送音声信号に関し、各プログラムについての放送開始時刻情報に対応する名称情報を、前記表示手段に一覧表示させるとともに、

前記操作手段による、その一覧表示上での名称情報の選択操作により、不要とされたプログラムが記録媒体上から消去された状態とされるように、前記記録再生手段に管理情報の記録を実行させることを特徴とする請求項 4 に記載の放送記録装置。

【請求項 7】 前記制御手段は、前記操作手段の操作により入力された名称情報を登録名称情報として保持できるとともに、

少なくとも放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を選択して、前記記憶手段に記憶させ、

前記記憶手段に記憶された名称情報と前記登録名称情報とを比較し、記録媒体に記録された音声データにおいて、前記登録名称情報に一致した名称情報に対応する放送開始時刻情報に該当する音声データが、記録媒体上で保存されるように、前記記録再生手段に管理情報の記録を実行させることを特徴とする請求項 1 に記載の放送記録装置。

【請求項 8】 前記制御手段は、所定の時点で時報音声の受信動作を前記受信手段に実行させるとともに、その時報音声の受信タイミングと前記タイマ手段で計数されている現在時刻を比較し、その誤差に応じて前記タイマ手段の現在時刻計数動作を補正することを特徴とする請求項 1 に記載の放送記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば FM 文字多重放送のように文字情報を含む放送を受信することができるとともに、所定の記録媒体に対する記録再生動作が可能とされた放送記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に『見えるラジオ』として知られている FM 多重放送では、音声信号に文字データを多重化して放送している。多重化されて放送される文字データは、ラジオ受信機における文字デコーダによって抽出さ

れ、例えばラジオ受信機に設けられている小型の表示部において文字として表示される。

【0003】文字データとしては、例えば複数ページで構成される文字番組が繰り返し放送されるものであり、例えば天気予報、交通情報など、放送している番組とは独立した内容のものから、オンエアした楽曲のリストなど、音声による放送内容と関連するもの（オンエア情報）もある。具体的にはオンエア情報としては、例えば或る曲を放送すると、その放送後にその曲についての曲名、演奏者名とともに、その曲の放送開始時刻を送信してくる。従って例えばユーザーは、放送された或る曲について曲名等を知りたい場合は、その放送されている時刻を覚えておく。するとその後文字情報として送信されてくるオンエア情報を見て、放送された時刻を照らし合わせることで、知りたかった曲についての曲名等を確認することができる。

【0004】ところで各種記録媒体及びそれらに対応する記録再生装置が開発されているが、特に近年ミニディスクシステムとして知られているように、ユーザーが自由に音楽データ等を記録できるものも普及している。このミニディスクシステムを利用することにより、FMラジオ等で放送される楽曲を録音（いわゆるエアチェック）することもでき、このような利便性を考慮して、受信機能と記録再生機能を一体的に備えた機器も開発されている。もしくは、一体的でなくても、チューナ装置と記録再生装置をシステム接続して同様にエアチェック可能とすることもされている。

【0005】またミニディスクシステムの場合は、ディスク上でユーザーが録音を行なった領域（データ記録済領域）や、まだ何も録音されていない領域（データ記録可能な未記録領域；以下、フリーエリアという）を管理するために、音楽等の主データとは別に、ユーザーTOC（以下、U-TOCという）という管理情報が記録されている。そして記録装置はこのU-TOCを参照しながら録音を行なう領域を判別し、また再生装置はU-TOCを参照して再生すべき領域を判別している。つまり、U-TOCには録音された各楽曲等が1つのプログラム（以下「プログラム」を「トラック」ともいう）というデータ単位で管理され、そのスタートアドレス、エンドアドレス等が記される。また何も録音されていないフリーエリアについては今後のデータ記録に用いることのできる領域として、そのスタートアドレス、エンドアドレス等が記される。

【0006】さらに、このようなU-TOCによりディスク上の領域が管理されることで、U-TOCを更新するのみで、音楽等の記録データの編集ができる。例えば1つのトラックを複数のトラックに分割するディバイド機能、複数のトラックを1つのトラックに連結するコンバイン機能、再生するトラック順序に応じて与えられているトラックナンバを変更させるムーブ機能、不要なト

ラックを削除するデリート機能（イレース機能とも呼ばれる）などの編集処理が容易でしかも迅速に実行できることになる。さらに各トラックに付随してトラックネームとして曲名などを登録しておき、例えば再生時に表示させることも可能とされている。そして、ユーザはこのような機能を活用して、一旦ディスクに記録した1又は複数のトラックの編集を行い、個人のオリジナルディスクを作成して楽しむことができるようになる。特にエアチェックを考えると、このように録音した楽曲等の編集が容易に可能であることは、大変便利なものとなる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが通常、エアチェックはそれほど容易なものではなく、ユーザーにとって以外に手間のかかるものである。例えば普通は、ラジオ放送で自分が録音しておきたい楽曲がいつ放送されるかはわからず、エアチェックの準備をしているときにその曲がかかるとは限らない。また逆に準備をしていないときに希望の曲が放送され、エアチェックできない場合も多々ある。

【0008】またタイマー録音などの機能により特定の番組の放送時間中に継続して録音を続けることもある。この場合、その番組で例えば好きなアーティストの曲が放送される予定であることが新聞や情報誌によりわかっているならば、目的の楽曲等を録音できる。ところが、番組をまるごと録音したが、どのあたりで聞きたい曲が放送されたかがわからない場合などは、再生させる操作に手間がかかり、なかなか希望の曲を聴けないといったことも多い。また、タイマー録音などの場合は、ナレーションやコマーシャル等の音声も録音されてしまうため、記録媒体の記録可能時間を無駄に消費してしまう。ミニディスクシステムであれば録音後の編集により不要な部分を消去することはでき、フリーエリアとしてその後の録音に供することもできるが、番組内容やコマーシャルの頻度などによっては非常に煩雑な編集操作が必要になる。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明はこれらの問題点に鑑みて、特にエアチェックを行う際に、ユーザーの目的とする楽曲等のエアチェック録音を簡単に実現すること、録音した楽曲等の中から所望の楽曲等を簡単に再生できるようにすること、及び録音後に不要になった部分を煩雑な操作をしなくとも消去できるようにすることなどを実現し、もってエアチェック動作及びその再生動作などにおける利便性を向上させることを目的とする。

【0010】このために、文字情報が多重された放送音声を受信し、放送音声信号及び文字情報を得ることができ受信手段と、音声データ及び音声データを1又は複数のプログラム単位で管理するための管理情報を記録できる記録媒体に対して、音声データ及び管理情報の記録を行うことができ、また記録媒体に記録された音声デー

タの再生動作を行うことのできる記録再生手段と、操作手段と、受信手段で受信された文字情報を記憶することのできる記憶手段と、現在時刻を計数しているとともに、操作手段の操作に応じて、記録開始時刻、もしくは記録開始時刻と記録終了時刻を設定できるタイマ手段とを設ける。また制御手段を設け、その制御手段は、タイマ手段により設定された記録開始時刻になったことが判別されたら、記録再生手段に、受信手段で受信される放送音声信号を記録する音声データとした記録媒体への記録動作を実行させるとともに、受信された文字情報の中から記録媒体への記録対象となった放送音声信号に関する文字情報を記憶手段に記憶させる制御を行う。

【0011】つまり制御手段は、タイマー録音としてのエアチェック動作を可能とさせるとともに、録音した楽曲等の音声データについて、関連する文字情報を取り込み、各種動作に利用できるようにする。

【0012】第1の動作形態として、制御手段は、少なくとも放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を選択して、記憶手段に記憶させる。そして記録媒体に対する記録動作終了後において、放送開始時刻情報と、記録開始時刻とから、記録媒体上の再生開始位置を設定し、記録再生手段にその再生開始位置からの再生動作を指示できるようにする。つまり文字情報における名称情報に基づいての再生動作を可能とする。特に表示手段を備えた場合は、記録媒体に記録させた放送音声信号内の1又は複数の各楽曲に関する名称情報を一覧表示させ、操作手段によりその一覧表示上の或る名称情報の指定に基づいて、記録媒体上の再生開始位置を設定し、再生動作制御を行う。これによりユーザーは所望の楽曲等の再生を、その記録位置をサーチしなくても指示できることになる。

【0013】第2の動作形態として、制御手段は、少なくとも放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を選択して、記憶手段に記憶させるとともに、記録媒体に記録される放送音声信号としての音声データが、放送開始時刻情報と記録開始時刻に基づいて算出されるポイントでプログラム分割された管理状態とされるように、記録再生手段に管理情報の記録を実行させる。つまり文字情報を用いて適正に記録媒体上でプログラム（トラック）が区切られるようにする。これによれば、ユーザーがプログラム分割等の編集動作を行わなくても、再生動作に好適な状態が実現される。また文字情報をプログラムに対応するトラックネーム情報としても利用できる。

【0014】第3の動作形態として、制御手段は、操作手段の操作により入力された名称情報を登録名称情報として保持できるとともに、少なくとも放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を選択して、記憶手段に記憶させ、記憶手段に記憶された名称情報と登録名称情報とを比較し、記録媒体に記

録された音声データにおいて、登録名称情報に一致した名称情報に対応する放送開始時刻情報に該当する音声データが、記録媒体上で保存されるように、記録再生手段に管理情報の記録を実行させる。即ちユーザーが予め曲名やアーティスト名の登録をしておくだけで、それに該当する曲が記録媒体に残されている状態を実現できるようにする。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の放送記録装置の実施の形態について説明する。この実施の形態としての例は、FM文字多重放送を受信することができるとともに、光磁気ディスク（ミニディスク）を記録媒体として用い、記録再生動作を行うことのできる放送記録装置とする。また実施できる動作例として3つの動作例を詳しく説明する。説明は次の順序で行なう。

1. 放送記録装置の構成
2. U-TOC
3. 放送される文字情報例
4. 第1の動作例
5. 第2の動作例
6. 第3の動作例
7. 時間補正動作
8. 変形例

【0016】1. 放送記録装置の構成

本例の放送記録装置は、ミニディスクに対して記録／再生／編集動作を行うことのできる記録再生部1と、FM多重放送を受信できるステーション部10という2つのユニットから構成される。図1にはステーション部10を詳しく示したブロック図を、また図2には記録再生部1を詳しく示したブロック図を示す。なお、記録再生部1とステーション部10は、一体的に同一筐体内の装置として形成されてもよいし、別体機器とされケーブル等で接続される構成としてもよい。

【0017】まず図1によりステーション部10の構成を説明する。ステーション部10は、マイクロコンピュータによるステーションコントローラ21の制御に基づいたFM受信動作及びその関連処理を行う部位となる。アンテナ28で受信される放送信号はFMチューナ／文字受信部（以下、チューナ部という）22で復調される。即ちチューナ部22では、ユーザーの操作や後述するタイマ動作に応じたステーションコントローラ21の制御に応じて選局が行われるとともに、受信される信号からステレオ放送音声信号を復調し、また放送音声信号に多重されて送信されてくる文字情報のデコード処理を行う。

【0018】チューナ部22で放送音声信号として復調されたアナログオーディオ信号AAは、通信部26を介して記録再生部1に供給できるようにされている。なお、図示していないがアナログオーディオ信号AAは、通信部26に供給されるほか、音量レベルやイコライジ



ングなどの所要の処理が行なわれ、アンプ／スピーカに供給され受信放送音声として出力される。

【0019】チューナ部22でデコードされた文字情報TXはステーションコントローラ21に供給される。ステーションコントローラ21は文字情報TXをリアルタイムで表示部23に表示させたり、またメモリ部25に記憶させることができる。もちろんメモリ部25に蓄積されている文字情報を表示部22に表示させることもできる。

【0020】メモリ部25はD-RAM、S-RAMなどの半導体メモリで構成され、ステーションコントローラ21の指示に基づく文字情報TXの記憶や、その他動作上必要な各種のデータの記憶を行う。表示部23は文字情報TXの表示や、ユーザーに対する操作上のメッセージ、ガイド表示等をステーションコントローラ21の制御に基づいて実行する。

【0021】操作部27には、ステーション部10での受信動作や記録再生部1での記録／再生／編集動作をユーザーが指示するための各種の操作キーが設けられている。具体的には、表示部23での表示動作実行を指示するための表示キー、表示部23での表示メニュー上での選択操作を行うためのポインタ操作キーやエンターキーが設けられる。また記録再生部1での記録／再生／編集動作を指示するために、再生キー、停止キー、記録キー、AMS／サーチキー、一時停止キー、編集モードキー、編集操作キー等が設けられ、またディスクタイトルやトラックネームの入力や、その他情報入力のためのキーボード等が設けられる。

【0022】タイマ部24はいわゆるタイマ動作として、ユーザーが設定した時刻における自動受信動作を行うための処理部である。具体的には、現在時刻を計数している時計部と、ユーザーが設定した受信開始時刻、受信終了時刻を登録保持するメモリを有する。このタイマ部24は常時、つまりメイン電源オフ時でも時刻計数動作を行うことで、常に現在時刻をカウントするとともに、登録された受信開始時刻、受信終了時刻の情報は電源オフ時（いわゆるスタンバイ状態時）でも保持される。そしてタイマ動作として登録された時刻となったら、ステーションコントローラ21にその情報を伝え、タイマ受信動作を実行させる。

【0023】通信部26はアナログオーディオ信号AA、文字情報TX、及び操作部27からの操作情報やタイマ動作に基づくコマンドCMを、記録再生部1側に送信する。またステーションコントローラ21は通信部26を介して記録再生部1から、図2のように装填されているディスク90に関してのTOC情報を受け取ることができる。

【0024】次に図2により記録再生部1の構成について説明する。この記録再生部1は、ステーション部10で受信した放送音声信号（アナログオーディオ信号A

A）をディスク90に記録することができるように構成される。なお、それ以外にも、例えばライン入力端子、マイクロホン入力端子、デジタル入力端子などが設けられて他の各種オーディオソースからの音声信号をディスク90に記録することも当然可能とされるが、それらについての説明は省略する。

【0025】この記録再生部1に装填される光磁気ディスク90は、スピンドルモータ2により回転駆動される。そして光磁気ディスク90に対しては記録／再生時に光学ヘッド3によってレーザ光が照射される。光学ヘッド3は、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力を行ない、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的低レベルのレーザ出力を行なう。このため、光学ヘッド3にはレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏光ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。対物レンズ3aは2軸機構4によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

【0026】また、ディスク90を挟んで光学ヘッド3と対向する位置に磁気ヘッド6aが配置されている。磁気ヘッド6aは供給されたデータによって変調された磁界を光磁気ディスク90に印加する動作を行なう。光学ヘッド3全体及び磁気ヘッド6aは、スレッド機構5によりディスク半径方向に移動可能とされている。

【0027】再生動作によって、光学ヘッド3によりディスク90から検出された情報はRFアンプ7に供給される。RFアンプ7は供給された情報の演算処理により、再生RF信号、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、グルーブ情報（光磁気ディスク90にプリグルーブ（ウォブリンググルーブ）として記録されている絶対位置情報）GFM等を抽出する。抽出された再生RF信号はエンコーダ／デコーダ部8に供給される。また、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEはサーボ回路9に供給され、グルーブ情報GFMはアドレスデコーダ10に供給される。

【0028】サーボ回路9は供給されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEや、マイクロコンピュータにより構成されるコントローラ11（以下、MDコントローラと呼ぶ）からのトラックジャンプ指令、アクセス指令、スピンドルモータ2の回転速度検出情報等により各種サーボ駆動信号を発生させ、2軸機構4及びスレッド機構5を制御してフォーカス及びトラッキング制御を行ない、またスピンドルモータ2を一定線速度（CLV）に制御する。

【0029】アドレスデコーダ10は供給されたグルーブ情報GFMをデコードしてアドレス情報を抽出する。このアドレス情報はMDコントローラ11に供給され、各種の制御動作に用いられる。また再生RF信号につい

てはエンコーダ／デコーダ部 8 において EFM 復調、CIRC 等のデコード処理が行なわれるが、このときアドレス、サブコードデータなども抽出され、MD コントローラ 11 に供給される。

【0030】エンコーダ／デコーダ部 8 で EFM 復調、CIRC 等のデコード処理された音声データ（セクタデータ）は、メモリコントローラ 12 によって一旦バッファメモリ 13 に書き込まれる。なお、光学ヘッド 3 によるディスク 90 からのデータの読み取り及び光学ヘッド 3 からバッファメモリ 13 までの系における再生データの転送は 1.41Mbit/sec で、しかも通常は間欠的に行なわれる。

【0031】バッファメモリ 13 に書き込まれたデータは、再生データの転送が 0.3Mbit/sec となるタイミングで読み出され、エンコーダ／デコーダ部 14 に供給される。そして、音声圧縮処理に対するデコード処理等の再生信号処理を施され、44.1KHz サンプリング、16 ビット量子化のデジタルオーディオ信号とされる。このデジタルオーディオ信号は D/A 変換器 15 によってアナログ信号とされ、出力端子 16 から所定の増幅回路部へ供給されて再生出力される。

【0032】光磁気ディスク 90 に対しては、上述のようにステーション部 10 からのアナログオーディオ信号 AA を記録することができる。ステーション部 10 の通信部 26 から送信されてきたアナログオーディオ信号 AA は通信部 19 を介して A/D 変換器 18 に供給される。そして A/D 変換器 18 によってデジタルデータとされた後、エンコーダ／デコーダ部 14 に供給され、音声圧縮エンコード処理を施される。

【0033】エンコーダ／デコーダ部 14 によって圧縮された記録データはメモリコントローラ 12 によって一旦バッファメモリ 13 に書き込まれ、また所定タイミングで読み出されてエンコーダ／デコーダ部 8 に送られる。そしてエンコーダ／デコーダ部 8 で CIRC エンコード、EFM 変調等のエンコード処理された後、磁気ヘッド駆動回路 6 に供給される。

【0034】磁気ヘッド駆動回路 6 はエンコード処理された記録データに応じて、磁気ヘッド 6a に磁気ヘッド駆動信号を供給する。つまり、光磁気ディスク 90 に対して磁気ヘッド 6a による N 又は S の磁界印加を実行させる。また、このとき MD コントローラ 11 は光学ヘッドに対して、記録レベルのレーザ光を出力するように制御信号を供給する。

【0035】MD コントローラ 11 は、CPU、プログラム ROM、ワーク RAM、インターフェース部等を備えたマイクロコンピュータとされる。そしてディスク 90 に対する上述の記録／再生動作のための各部の動作制御を行うとともに、ディスク 90 に収録されるトラックの編集処理も実行する。ユーザーからの操作情報はステーションコントローラ 21 から通信部 26、19 を介し

てコマンド CM として送信されてくるが、MD コントローラ 11 はこのコマンド CM に基づいて各種所要の動作制御を実行する。またステーションコントローラ 21 から文字情報 TX も送信されることができ、この文字情報 TX を利用した編集動作も実行できる。

【0036】ところで、ディスク 90 に対して記録／再生動作を行なう際には、ディスク 90 に記録されている管理情報、即ち P-TOC（プリマスタート OC）、U-TOC（ユーザー TOC）を読み出す必要がある。MD コントローラ 11 はこれらの管理情報に応じてディスク 90 上の記録すべきエリアのアドレスや、再生すべきエリアのアドレスを判別することとなる。この管理情報はバッファメモリ 13 に保持される。そして、MD コントローラ 11 はこれらの管理情報を、ディスク 90 が装填された際に管理情報の記録されたディスクの最内周側の再生動作を実行させることによって読み出し、バッファメモリ 13 に記憶しておき、以後そのディスク 90 に対する記録／再生／編集動作の際に参照できるようにしている。

【0037】また、U-TOC はデータの記録や各種編集処理に応じて書き換えられるものであるが、MD コントローラ 11 は記録／編集動作のたびに、U-TOC 更新処理をバッファメモリ 13 に記憶された U-TOC 情報に対して行ない、その書換動作に応じて所定のタイミングでディスク 90 の U-TOC エリアについても書き換えるようにしている。なおディスク 90 の TOC 情報を MD コントローラ 11 が通信部 19、26 を介してステーションコントローラ 21 に送信することで、ステーションコントローラ 21 はディスク 90 の記録状態その他に応じた表示動作やその他必要な処理を行うことができる。

【0038】ところで、図 1、図 2 では通信部 19、26 としてのブロックを示しているが、MD コントローラ 11、ステーションコントローラ 21 としての各マイクロコンピュータにおいて情報相互通信が実行できるとともに、アナログオーディオ信号 AA をディスク 90 への記録信号とできる構成であれば、その回路形態、接続形態はどのようなものでもよい。また MD コントローラ 11 とステーションコントローラ 21 は 1 つのマイクロコンピュータで一体的に形成してもよい。

【0039】2. U-TOC

上記したように、ディスク 90 に対して記録／再生動作を行なう際には、MD コントローラ 11 は、ディスク 90 に記録されている管理情報として P-TOC、U-TOC（ユーザー TOC）を読み出し、これを参照することになる。ここで、ディスク 90 においてトラック（楽曲等）の記録／再生動作などの管理を行なう管理情報として、U-TOC セクターについて説明する。

【0040】なお TOC 情報としては U-TOC と P-TOC（プリマスタート OC）が設けられているが、

このP-TOCはディスク90の最内周側のピットエリアに形成されるもので、読出専用の情報である。そして、P-TOCによってディスクの記録可能エリア（レコーダブルユーザーエリア）や、リードアウトエリア、U-TOCエリアなどの位置の管理等が行なわれる。なお、ミニディスクシステムでは、全てのデータがピット形態で記録されている再生専用の光ディスクも使用できるが、再生専用ディスクの場合は、P-TOCによってROM化されて記録されている楽曲の管理も行なうことができるようにされ、U-TOCは形成されない。P-TOCについては詳細な説明を省略し、ここでは記録可能な光磁気ディスクに設けられるU-TOCについて説明する。

【0041】図3はU-TOCセクター0のフォーマットを示すものである。なお、U-TOCセクターとしてはセクター0～セクター4が規定されている。後述するようにセクター1、セクター4は文字情報、セクター2は録音日時を記録するエリアとされる。ここでは、ディスク90の記録／再生動作に必ず必要となるU-TOCセクター0、及び文字情報を記録するセクター1について詳しく説明する。

【0042】U-TOCセクター0は、主にユーザーが録音を行なった楽曲等のトラックや新たに楽曲等の音声データが録音可能なフリーエリアについての管理情報が記録されているデータ領域とされる。例えばディスク90に或る楽曲の録音を行なおうとする際には、MDコントローラ11は、U-TOCセクター0からディスク上のフリーエリアを探し出し、ここに音声データを記録していくことになる。また、再生時には再生すべき楽曲が記録されているエリアをU-TOCセクター0から判別し、そのエリアにアクセスして再生動作を行なう。

【0043】U-TOCセクター0のデータ領域（4バイト×588の2352バイト）は、先頭位置にオール0又はオール1の1バイトデータが並んで形成される同期パターンが記録される。続いてクラスタアドレス（Cluster H）（Cluster L）及びセクターアドレス（Sector）となるアドレスや、モード情報（MODE）が4バイト付加され、以上でヘッダとされる。

【0044】セクターとは、2352バイトのデータ単位であり、36セクターが1クラスタとなる。1クラスタは記録動作の最小単位となる。同期パターンやアドレスについては、このU-TOCセクター0に限らず、P-TOCセクターや、実際に音声データが記録されるデータセクターでも、そのセクター単位に記録されている。クラスタアドレスは、上位アドレス（Cluster H）と下位アドレス（Cluster L）の2バイトで記され、セクターアドレス（Sector）は1バイトで記される。続いて所定バイト位置に、メーカーコード、モデルコード、最初のトラックのトラックナンバ（First TN0）、最後のトラックのトラックナンバ（Last TN0）、セクター使用状況（U

sed sectors）、ディスクシリアルナンバ、ディスクID等のデータが記録される。

【0045】さらに、ユーザーが録音を行なって記録されているトラック（楽曲等）の領域やフリーエリア等を後述する管理テーブル部に対応させることによって識別するため、対応テーブル指示データ部として各種のテーブルポインタ（P-DFA、P-EMPTY、P-FRA、P-TN01～P-TN0255）が記録される領域が用意されている。

【0046】そしてテーブルポインタ（P-DFA～P-TN0255）に対応させることになる管理テーブル部として（01h）～（FFh）までの255個のパーツテーブルが設けられ、それぞれのパーツテーブルには、或るパーツについて起点となるスタートアドレス、終端となるエンドアドレス、そのパーツのモード情報（トラックモード）が記録されている。さらに各パーツテーブルで示されるパーツが他のパーツへ続いて連結される場合があるため、その連結されるパーツのスタートアドレス及びエンドアドレスが記録されているパーツテーブルを示すリンク情報が記録できるようにされている。なお本明細書において『h』を付した数値はいわゆる16進表記のものである。また、パーツとは1つのトラック内で時間的に連続したデータが物理的に連続して記録されているトラック部分のことをいう。

【0047】この種の記録再生装置では、1つの楽曲のデータを物理的に不連続に、即ち複数のパーツにわたって記録されていてもパーツ間でアクセスしながら再生していくことにより再生動作に支障はないため、ユーザーが録音する楽曲等については、録音可能エリアの効率使用等の目的から、複数パーツにわけて記録する場合もある。

【0048】そのため、リンク情報が設けられ、例えば各パーツテーブルに与えられたナンバ（01h）～（FFh）によって、連結すべきパーツテーブルを指定することによってパーツテーブルが連結できるようになされている。つまりU-TOCセクター0における管理テーブル部においては、1つのパーツテーブルは1つのパーツを表現しており、例えば3つのパーツが連結されて構成される楽曲についてはリンク情報によって連結される3つのパーツテーブルによって、そのパーツ位置の管理はなされる。なお、実際にはリンク情報は所定の演算処理によりU-TOCセクター0内のバイトポジションとされる数値で示される。即ち、304+（リンク情報）×8（バイト目）としてパーツテーブルを指定する。

【0049】U-TOCセクター0の管理テーブル部における（01h）～（FFh）までの各パーツテーブルは、対応テーブル指示データ部におけるテーブルポインタ（P-DFA、P-EMPTY、P-FRA、P-TN01～P-TN0255）によって、以下のようにそのパーツの内容が示される。

【0050】テーブルポインタP-DFAは光磁気ディスク90上の欠陥領域に付いて示しており、傷などによる欠

陥領域となるトラック部分(=パーツ)が示された1つのパーツテーブル又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、欠陥パーツが存在する場合はテーブルポインタP-DFAにおいて(01h)～(FFh)のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、欠陥パーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、他にも欠陥パーツが存在する場合は、そのパーツテーブルにおけるリンク情報として他のパーツテーブルが指定され、そのパーツテーブルにも欠陥パーツが示されている。そして、さらに他の欠陥パーツがない場合はリンク情報は例えば『(00h)』とされ、以降リンクなしとされる。

【0051】テーブルポインタP-EMPTYは管理テーブル部における1又は複数の未使用のパーツテーブルの先頭のパーツテーブルを示すものであり、未使用のパーツテーブルが存在する場合は、テーブルポインタP-EMPTYとして、(01h)～(FFh)のうちのいずれかが記録される。未使用のパーツテーブルが複数存在する場合は、テーブルポインタP-EMPTYによって指定されたパーツテーブルからリンク情報によって順次パーツテーブルが指定されていき、全ての未使用のパーツテーブルが管理テーブル上で連結される。

【0052】テーブルポインタP-FRAは光磁気ディスク90上のデータの書込可能なフリーエリア(消去領域を含む)について示しており、フリーエリアとなるトラック部分(=パーツ)が示された1又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、フリーエリアが存在する場合はテーブルポインタP-FRAにおいて(01h)～(FFh)のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、フリーエリアであるパーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、このようなパーツが複数個有り、つまりパーツテーブルが複数個有る場合はリンク情報により、リンク情報が『(00h)』となるパーツテーブルまで順次指定されている。

【0053】図4にパーツテーブルにより、フリーエリアとなるパーツの管理状態を模式的に示す。これはパーツ(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h)がフリーエリアとされている時に、この状態がテーブルポインタP-FRAに引き続きパーツテーブル(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h)のリンクによって表現されている状態を示している。なお上記した欠陥領域や未使用パーツテーブルの管理形態もこれと同様となる。

【0054】テーブルポインタP-TN01～P-TN0255は、光磁気ディスク90にユーザーが記録を行なった楽曲などのトラックについて示しており、例えばテーブルポインタP-TN01では第1トラックのデータが記録された1又は複数のパーツのうちの時間的に先頭となるパーツが示されたパーツテーブルを指定している。例えば第1トラックとされた楽曲がディスク上でトラックが分断されず

に、つまり1つのパーツで記録されている場合は、その第1トラックの記録領域はテーブルポインタP-TN01で示されるパーツテーブルにおけるスタート及びエンドアドレスとして記録されている。

【0055】また、例えば第2トラックとされた楽曲がディスク上で複数のパーツに離散的に記録されている場合は、その第2トラックの記録位置を示すため各パーツが時間的な順序に従って指定される。つまり、テーブルポインタP-TN02に指定されたパーツテーブルから、さらにリンク情報によって他のパーツテーブルが順次時間的な順序に従って指定されて、リンク情報が『(00h)』となるパーツテーブルまで連結される(上記、図4と同様の形態)。このように例えば2曲目を構成するデータが記録された全パーツが順次指定されて記録されていることにより、このU-TOCセクター0のデータを用いて、2曲目の再生時や、その2曲目の領域への上書き記録を行なう際に、光学ヘッド3及び磁気ヘッド6をアクセスさせ離散的なパーツから連続的な音楽情報を取り出したり、記録エリアを効率使用した記録が可能になる。

【0056】以上のように、書換可能な光磁気ディスク90については、ディスク上のエリア管理はP-TOCによってなされ、またレコーダブルユーザーエリアにおいて記録された楽曲やフリーエリア等はU-TOCにより行なわれる。

【0057】次に、図5にU-TOCセクター1のフォーマットを示す。このセクター1は録音された各トラックにトラックネームをつけたり、ディスクタイトルをつける場合に、入力された文字情報を記録するデータ領域とされる。

【0058】このU-TOCセクター1には、記録された各トラックに相当する文字スロット指示データ部としてスロットポインタP-TNA1～P-TNA255が用意され、またこのスロットポインタP-TNA1～P-TNA255によって指定される文字スロット部が1単位8バイトで255単位のスロット(01h)～(FFh)として用意されており、上述したU-TOCセクター0とほぼ同様の形態で文字データを管理する。

【0059】スロット(01h)～(FFh)にはディスクタイトルやトラックネームとしての文字情報がアスキーコードで記録される。なお、スロット(01h)の前の8バイトはディスクネームの専用エリアとされている。そして、例えばスロットポインタP-TNA1によって指定されるスロットには第1トラックに対応してユーザーが入力した文字が記録されていることになる。また、スロットがリンク情報によりリンクされることで、1つのトラックに対応する文字入力力は7バイト(7文字)より大きくなってでも対応できる。なお、このU-TOCセクター1でもスロットポインタP-EMPTYは使用していないパーツテーブルを管理するものである。

【0060】なおU-TOCセクター4は、このセクタ

ー1と同様に、ユーザーが録音を行なった楽曲に曲名をつけたり、ディスクタイトルをつける場合に、入力された文字情報を記録するデータ領域とされ、フォーマットは図5とほぼ同様であるため図示を省略する。ただし、このセクターは漢字や欧州文字に対応するコードデータが記録されるものであり、図5のセクター1のデータに加えて、所定バイト位置にキャラクタコードとして使用する文字コードの属性が記録される。このU-T-O-Cセクター4の文字情報の管理は、セクター1と同様に文字スロット指示データ部としてスロットポインタP-TNA1～P-TNA255及びスロットポインタP-TNA1～P-TNA255によって指定される255単位のスロット(01h)～(FFh)によって行なわれる。

#### 【0061】3. 放送される文字情報例

FM多重放送として音声信号に重畳されてくる文字情報TXの内容例を図6、図7に示す。文字情報としては、放送している音声信号とは独立した文字情報番組となるものと、放送している音声信号に付随したものがあり、この付随した文字情報は、例えばオンエアした楽曲についての曲名等の情報(オンエアリスト)となる。この文字情報は特に音声の放送内容とは時間的には同期されておらず、放送局が設定する或る間隔で各種の文字情報が送信される。そして本例において後述する動作制御に用いる曲名等の情報は、例えば楽曲等が放送された後の或る時点で、数～10数曲分まとめて送られてくる。

【0062】例えば図6は、放送局が或る時刻(例えば10時20分頃)以降において、それまでの約1時間のあいだにオンエアされた楽曲のリストを文字情報として送信した例であり、この場合11曲分の各曲の曲名、演奏者名、放送を行った時刻としての曲開始時刻のリストとなっている。また図7は、図6の文字情報よりも約1時間前の例えば9時20分頃において送信したオンエアリストとしての文字情報の例である。例えばこのようにオンエアリストとしての文字情報は、或る時点で更新されながら、1回もしくは繰り返し放送局から送信される。本例においては、多重されて放送される文字情報のうち、このようなオンエアリストとなる文字情報を利用して、続いて説明する第1から第3の動作例等を実行することになる。

#### 【0063】4. 第1の動作例

実施の形態としての放送記録装置で実行できる第1の動作例について、図8から図11で説明する。この第1の動作例の動作概略は次のようになる。まずユーザーは、或る時刻を指定してタイマ動作が実行されるようにする設定を行う。ここでタイマ動作とは設定時刻においてある放送局の放送の受信を行うとともに、その放送音声をディスク90に録音していく動作をいう。

【0064】ステーションコントローラ21は、タイマ部24での時刻計数から設定時刻になったことが検知されたら、所定の放送局の受信動作を開始させるととも

に、その放送音声を記録再生部1においてディスク90に録音させていく。例えば9時から10時までのタイマ動作が行われると仮定すると、その動作により図8に示すようにディスク90には1時間分の放送音声記録される。但しこのとき、1時間の放送内でいくつかの楽曲がオンエアされたとしても、ディスク90上ではその60分の放送音声アドレスAd0～Ad2までの1つのトラック(#1)として記録される。

【0065】ステーションコントローラ21は、このような放送音声のタイマ録音を実行させることに加えて、文字情報としてのオンエアリストのうち、ディスク90に記録した時間部分(9時から10時)に関連する情報を得るようにする。例えば図6、図7に示したようにオンエアリストには曲開始時刻の情報が含まれているため、これに基づいて9時から10時までにオンエアされた楽曲の情報を取り込みメモリ部25に記憶する。

【0066】これにより、ディスク90に録音された楽曲等のついでに文字情報がメモリ部25に保持されることになるが、ステーションコントローラ21はその文字情報における曲名や演奏者名を表示部23に一覧表示させる。つまり、ディスク90に録音された楽曲についての一覧表示となる。図6、図7の例でいえば、録音を行った9時から10時の間に該当する文字情報は、図6の3/11～11/11としての9曲分の情報と、図7の1/9～3/9の3曲分の情報となる。つまり図8のトラック#1としては、12曲の楽曲が含まれていることになり、取り込んだ文字情報から得られるこの12曲の曲名等が表示部23で表示される。

【0067】ディスク90に記録された12曲の楽曲は1つのトラックとして管理されているため、ユーザーはディスク再生動作として所望の曲が聞きたくても早送りサーチなどの操作で目的の曲を探すのは大変である。またラジオ放送自体を聞いていたのではなければ、聴きたい曲が1時間のうちのどのあたりでオンエアされたかわからないためサーチ操作は一層面倒なものとなる。ここで本例としては、ユーザーは聞きたい曲を表示部23でのリスト表示上で選択するのみでよいとする。

【0068】例えば録音した12曲の楽曲についてのリスト表示のうちで、「Good Morning」という曲を聴きたいとして、指定操作を行ったとすると、ステーションコントローラ21は、この曲名についての文字情報(図6の5/11)から、対応する曲開始時刻を参照する。この場合9時36分となっている。タイマ録音を開始したのが9時0分であるから、ディスク90上で記録開始位置から36分の位置に相当するアドレスから「Good Morning」という曲が記録されていることになる。即ちステーションコントローラ21は再生させる曲の曲開始時刻とタイマ録音開始時刻から、再生させる曲のアドレスを算出し、図8に示すように算出されたアドレスAd1からの再生の実行をMDコン

ローラ 11 に指示する。

【0069】なお、時間からアドレスへの換算は、ステーションコントローラ 21 がディスク 90 についての U-TOC セクター 0 の情報を確認しながら行うことで確実に実行できる。例えばタイマ録音実行前に 2 つのトラックがディスク 90 に記録されていたとしたら、上記例のようにタイマ録音された 60 分の音声データはトラック #3 として管理されることになるが、そのトラック #3 のスタートアドレスが U-TOC 情報から把握できるため、そのスタートアドレス位置をタイマ録音開始の 0 分 0 秒のアドレスとすることで、各曲の曲開始時刻の情報に相当するアドレスを算出できる。また、このようなタイマ録音に係る 1 つのトラックがディスク 90 上で複数のパーツに分かれて録音されることもあるが、そのような場合でも、各パーツのスタートアドレス、エンドアドレスからわかるアドレス長（時間長）を把握しながら算出を行うことで、各曲の曲開始時刻の情報に相当するアドレスを正確に算出できる。なお、時刻からアドレスの換算は MD コントローラ 11 側で行ってもよい。

【0070】このような第 1 の動作例によれば、ユーザーは、タイマ設定をし、その受信及び録音動作が行われた後においては、表示部 23 で録音された楽曲のリストを見ることができる。そして聞きたい曲等があれば、そのリスト表示上で曲を指定するだけでよい。つまりタイマ受信／録音した放送内の楽曲等は、例えその放送全体を聞いていなくとも、所望の楽曲を面倒なサーチ操作無しに聞くことができる。

【0071】このような動作を実現するためのステーションコントローラ 21 の処理を図 9 から図 11 のフローチャートで示す。図 9 はタイマー動作のための処理を示す。タイマ動作のためには予めユーザーが開始時刻及び終了時刻、受信放送局を設定する操作を行う。これに応じた処理をステップ F101 としている。即ちステーションコントローラ 21 はユーザーが操作部 27 を用いて入力した開始時刻  $t_S$ 、終了時刻  $t_E$  を取込、指定された放送局の周波数とともに記憶するとともに、ユーザーの操作に応じてタイマーモードをオンとする。例えば当該放送記録装置のメイン電源をオフとし、スタンバイ状態とする。

【0072】タイマーモードとしてスタンバイ状態とした以降は、ステップ F102 でタイマ部 24 からの信号（現在時刻と開始時刻  $t_S$  の比較結果）を監視する。現在時刻がタイマ動作の開始時刻  $t_S$  となったことが判別されたら、ステップ F103 に進み、ステーションコントローラ 21 は放送記録装置のメイン電源をオンとして、チューナ部 22 に受信動作を開始させる。また受信された放送音声であるアナログオーディオ信号 AA を記録再生部 1 に供給するとともに、MD コントローラ 11 に記録動作開始の指示を行い、放送音声のディスク 90 への録音を開始させる。さらにチューナ部 22 に、FM

多重放送として重量されて放送されてくる文字放送のデコード処理も開始させる。

【0073】このようなタイマ動作が開始されたら、ステップ F104、F105 で文字情報の受信／デコードの状況及び受信内容の監視、及び現在時刻がタイマ動作終了時刻  $t_E$  になったか否かの監視を行う。ステップ F104 では文字情報 TX がデコードされると、それがいわゆる放送音声に関連するオンエアリストとしての文字情報であるか否かを確認し、オンエアリストが取り込まれたことを確認したら、ステップ F106 でその文字情報について文字情報検索処理を行う。また、ステップ F105 で、タイマ部 24 からの信号にもとづいて、タイマ動作の終了時刻  $t_E$  となったことが確認されたら、ステップ F107 に進み、受信される放送音声、つまりアナログオーディオ信号 AA の記録再生部 1 での記録動作を終了させる。即ち MD コントローラ 11 に対して、記録動作停止のコマンドを供給し、ディスク 90 の記録動作を終了させる。

【0074】ただしタイマ動作終了時刻  $t_E$  となってステップ F107 の処理を終えた時点では、タイマ動作自体は終了されない。即ちディスク 90 への記録動作を終了させた後も、チューナ部 22 では受信動作を継続させ、ステップ F104 での文字情報 TX の取込、及びステップ F106 での文字情報検索処理を継続する。

【0075】ステップ F104 の文字情報検索処理とは、ディスク 90 に録音した放送音声に関連する文字情報、即ち上述したオンエアリストのうちに必要な情報を取り込むための処理であり、このオンエアリストは、オンエアされている楽曲についての情報を、そのオンエア時刻より遅れた時刻に送信されてくることが多い。そこで、一連のタイマ動作は、ステップ F106 で必要なオンエアリストの取込が終了した時点で終了されることになる。

【0076】このステップ F106 の文字情報検索処理は図 10 に詳しく示される。処理がステップ F106 に進むと、まずステップ F108 として文字情報ユニット数を変数  $M$  に代入する。ここで文字情報ユニットとは、取り込まれたオンエアリストとしてあげられている各楽曲についての情報単位をいうこととし、例えば図 6 のオンエアリストではユニット数は 11、図 7 のオンエアリストではユニット数は 9 となる。

【0077】続いてステップ F109 ではループ制御のための変数  $N=1$  とし、ステップ F110 ではオンエアリスト内の第  $N$  のユニットの曲開始時刻の情報を時刻  $t_M$  として取り込む。そしてステップ F111 で、時刻  $t_M$  を、タイマ動作の開始時刻  $t_S$ 、終了時刻  $t_E$  と比較し、 $t_S \leq t_M \leq t_E$  であればステップ F112 で、そのユニットの情報を保存し、一方  $t_S \leq t_M \leq t_E$  でなければステップ F112 の処理は行わない。

【0078】ステップ F113 では変数  $M=N$  となって

いるか否かが判別される。変数 $M=N$ とは、図9のステップF104で取り込まれたオンエアリストについてのすべてのユニットについての処理が終了された場合となる。ステップF114で否定結果が出る場合は、まだ取り込まれたオンエアリストの全ユニットについての処理が終了していないため変数 $N$ をインクリメントしてステップF110に戻る。

【0079】ステップF113で肯定結果が出た場合は、ステップF114で、今回検索処理していたオンエアリスト内に、タイマ動作の終了時刻 $t_E$ を越えている曲開始時刻の情報が存在するか否かを判断する。このステップF114で肯定結果が出る場合とは、タイマ動作で録音した楽曲に関する文字情報がすべて取り込まれた後のこととなり、このとき一連のタイマ動作を終了することになる。例えばチューナ部22の受信処理を終了させ、メイン電源をオフとする。なお破線で示すステップF116の処理は後述する第2の動作例での処理となり、この第1の動作例では関係ない。

【0080】またステップF114で否定結果が出る場合は、まだ必要な文字情報をすべて取り込んでいない時点であるので、このステップF114から図10の処理を終え、図9のステップF104、F105のループに戻る。

【0081】この図10の文字情報検索処理の動作例を図6、図7のオンエアリストに応じた具体例として説明する。例えば図8のような9時から10時までのタイマ動作が行われ、この間放送音声のディスク90への録音が行われるとする。この間、或る時点（例えば9時20分頃）に図7のオンエアリストが受信され、ステップF106の文字情報検索処理に入ったとする。この場合、各ユニットについての曲開始時刻が判断される。まず1/9のユニットについての処理が行われ、この場合曲開始時刻 $t_M$ は9時10分となっており、その曲開始時刻の値がタイマ動作開始時刻 $t_S$ （＝9時0分）から終了時刻 $t_E$ （＝10時0分）までの間に含まれているので、このユニットの情報として、曲名「Bye Bye」、演奏者名「Mike, T」、曲開始時刻「9:10」の情報がステップF112でメモリ部25に保存される。変数 $N$ がインクリメントされながら同様に各ユニットについての処理が行われると、結果として図7のオンエアリストの中からは、1/9のユニットから3/9のユニットまでの3つのユニットの情報が記憶される。そしてステップF114で変数 $N=M$ となった時点で図9の処理に戻る。

【0082】10時になった時点でステップF105、F107の処理でディスク90への記録処理が終了されるが、例えば図6のようなオンエアリストが取り込まれるまではステップF104の監視処理が継続される。そして例えば10時20分頃に図6のようなオンエアリストが受信／デコードされ、ステップF106の文字情報

検索処理に入ったとする。この場合も、1/11から11/11までの各ユニットについての曲開始時刻が判断され、曲開始時刻の値がタイマ動作開始時刻 $t_S$ （＝9時0分）から終了時刻 $t_E$ （＝10時0分）までの間に含まれているユニットの情報がステップF112でメモリ部25に保存される。この例の場合、結果として3/11のユニットから11/11のユニットまでの9つのユニットの情報が記憶される。そしてステップF114で変数 $N=M$ となった時点でステップF114の判断が行われるが、この場合オンエアリスト内に10時0分を越える曲開始時刻となっているユニットが存在する（つまり10時0分までのユニットは既に取り込まれている）ため、一連のタイマ動作を終了する。

【0083】このようなタイマ動作によれば、9時から10時までの放送音声はディスク90に録音されるとともに、その中で放送された楽曲についての曲名等の情報が、メモリ部25に保存されることになる。

【0084】以上のようなタイマ動作が行われた後は、図11のような再生処理により、ユーザーはディスク90に録音されたうちで所望の楽曲を簡単に再生させることができる。即ちタイマ動作終了後においては、ステーションコントローラ21はステップF201として、ディスク90に録音した放送音声に関連する情報としてメモリ部25に保存した文字情報ユニットを用いて、各楽曲の曲名や演奏者名の一覧表示を表示部23に実行させる。

【0085】ユーザーは操作部27のポインタキーやエンターキーを用いて一覧表示の曲名や演奏者名の中から所望の曲を選択する。この選択操作があると処理はステップF202からF203に進み、ステーションコントローラ21はディスク90上のアクセスポイント $t_{AC}$ を算出する。これは選択された楽曲の曲開始時刻の情報からタイマ録音開始時刻 $t_S$ を引くことで算出する。つまりタイマ録音されたトラックのうちの何分何秒の位置から録音されているかを示す情報となる。

【0086】そしてステップF204でアクセスポイント $t_{AC}$ をディスク90上のアドレスに換算し、MDコントローラ11にそのアドレスからの再生動作を指示して再生を実行させる。これにより図8で上述したように、例えば一覧表示上でユーザーが「Good Morning」という曲を選択したら、ディスク90におけるトラック#1内の36分目の位置（アドレスAd1）からの再生、つまりユーザーが望んだ楽曲の再生が実行される。なお上述したようにアクセスポイント $t_{AC}$ からのアドレスへの換算は、U-TOC情報を用いることで正確にできる。そしてこの処理はステーションコントローラ21ではなくMDコントローラ11側で行うようにしてもよい。

【0087】再生が開始された後は、ステーションコントローラ21はステップF205で再生終了と判断され

ることで、ステップF206でMDコントローラ11に対して再生終了指示を行い、再生動作を終了させてステップF201に戻る。

【0088】なお、ステップF205の再生終了の判断は各種考えられる。まずユーザーが操作部27から停止操作を行った場合は、当然ながら再生している位置にかかわらず再生終了と判断されることになる。またユーザー操作によらずとも、その楽曲が終了したと判断された場合は、自動的に再生終了処理を行うことも考えられる。例えば再生される音声についてステレオ音声かモノラル音声を判別しているようにする。楽曲は通常ステレオ音声とされており、またDJのナレーション等はモノラルで放送されることが多いため、再生音声がステレオからモノラルになったら、楽曲の終了と判断することもできる。又は、再生音声について周波数スペクトラムを判別するような部位を設け、周波数帯域が広い場合は音楽、狭いときは音楽ではないと判断することにより、楽曲等の再生の終了を行うようにしてもよい。

#### 【0089】5. 第2の動作例

次に実施の形態としての放送記録装置で実行できる第2の動作例について説明する。この第2の動作例の動作概略は次のようになる。ユーザーが、或る時刻を指定してタイマ動作が実行されるようにする設定を行い、そのタイマ動作としてステーションコントローラ21が、タイマ部24での時刻計数から設定時刻になったことが検知されたら、所定の放送局の受信動作を開始させるとともに、その放送音声を記録再生部1においてディスク90に録音させていく。これは第1の動作例と同様である。

【0090】例えば第1の動作例と同じく9時から10時までのタイマ動作が行われると仮定すると、その動作により図12(a)に示すようにディスク90には1時間分の放送音声記録される。このとき、1時間の放送内でいくつの楽曲がオンエアされたとしても、ディスク90上ではその60分の放送音声アドレスAd0~Ad2までの1つのトラック(#1)として記録される。

【0091】ステーションコントローラ21は、さらに第1の動作例と同様に、このような放送音声のタイマ録音を実行させることに加えて、文字情報としてのオンエアリストのうち、ディスク90に記録した時間部分(9時から10時)に関連する情報を得るようにする。例えば図6、図7に示したようにオンエアリストには曲開始時刻の情報が含まれているため、これに基づいて9時から10時までにオンエアされた楽曲の情報を取り込みメモリ部25に記憶する。

【0092】これにより、ディスク90に録音された楽曲等のついでに文字情報がメモリ部25に保持されることになるが、この第2の動作例の場合は、ステーションコントローラ21はこの文字情報を用いて、ディスク90上の例えば図12(a)のトラック#1を、楽曲

単位で1つのトラックとなるような編集処理を実行させるものである。

【0093】つまり、図6、図7の例でいえば文字情報ユニットとして、録音を行った9時から10時の間に該当する図6の3/11~11/11としての9曲分のユニットの情報と、図7の1/9~3/9の3曲分のユニットの情報が保持されており、従って各楽曲の曲開始時刻から、ディスク90上での各楽曲の録音位置が判別できる。即ち各楽曲の曲開始時刻からディスク90上での各楽曲の記録位置の開始アドレスを算出できる。このように算出したアドレスを分割ポイントとしてトラック分割を行うことで、図12(b)のように1時間の放送でオンエアされた12曲の楽曲が、12個のトラック#1~#12として管理されることになる。この図12

(b)のように各楽曲が1つのトラックとして管理されていれば、ユーザーはトラックナンバを指定したりAMSサーチ(頭出し操作)をすることで容易に各楽曲を再生させることができる。

【0094】また、ミニディスクシステムの場合、上述したようにU-TOCセクター1に各トラックに対応してトラックネームを記録することができる。そこで図12(b)のように楽曲単位で1つのトラックとされた状態から、自動的にトラックネームがディスク90に登録されるようにする。これは、各楽曲についての文字情報ユニットとして曲名や演奏者名が保持されているため、その情報をMDコントローラ11側に送信し、U-TOCの更新処理を実行させればよい。これにより、ユーザーがわざわざ各トラックについてトラックネームとしての文字入力操作を行わなくとも、図12(b)に示すように「August」「BAD」・・・などの曲名がディスク90に自動登録されることになる。

【0095】つまりこの動作例では、タイマ録音された放送音声楽曲単位で自動的にトラック分割されることで、ユーザーは所望の楽曲の再生を容易に行うことができ、またトラックネームも自動登録されるという非常に便利なものとなる。

【0096】またこの場合も、図12(b)のような12個のトラックに対応して、表示部23で曲名、演奏者名による一覧表示を行ってもよい。そして第1の動作例と同様に表示上での選択操作に応じて再生を実行させることもできる。また録音した放送音声の中ではユーザーが不要と思う楽曲なども含まれているため、一覧表示上で必要な曲のみ、もしくは不要な曲のみを選択できるようにする。例えば図12(b)の段階でユーザーがトラック#3、#4、#6、#7、#8、#10、#11を不要とする操作を行ったとすると、ステーションコントローラ21はその情報をMDコントローラ11に伝え、これらのトラックをイレースするU-TOC更新処理を実行させる。するとディスク90上の管理形態は、図12(c)のようにイレースされた部分はフリーエリアF



2～F 4 として管理され、その後の録音に使用できるとともに、エアチェック録音した音声のうちで、ユーザーが必要と思う部分のみが残されることになる。つまりディスク 90 の有効な利用が可能となるとともに、ユーザーの操作も簡略化される。

【0097】このような動作を実現するためのステーションコントローラ 21 の処理において、タイマー動作としての処理は基本的には第 1 の動作例で説明した図 9、図 10 と同様になるため繰り返しの説明は避ける。ただしこの第 2 の動作例では、図 10 の文字情報検索処理として、破線で示したステップ F 116 が追加されることになる。即ち、タイマー動作が終了する直前においては、タイマー設定された時間の放送音声のディスク 90 への録音と、その録音された放送音声内の楽曲についての文字情報ユニットの保存が終了されているが、このときステップ F 116 として、保存した文字情報ユニットの曲開始時刻、曲名、演奏者名の情報を MD コントローラ 11 に送信する。ステップ F 116 の時点ではディスク 90 での音声データは図 12 (a) の状態で管理されているわけであるが、ステップ F 116 での送信情報に基づいて MD コントローラ 11 は U-TOC の更新処理を行い、図 12 (b) のようにトラック分割を実行する。またこのとき分割された各トラックに、送信されてきた曲名（及び演奏者名）を割り当てて登録するような U-TOC 更新も行う。

【0098】この処理がおこなわれることで、ユーザーが再生を実行する時点において録音された放送音声は図 12 (b) の状態となっており、容易に所望の楽曲を再生させることができる。もちろんその後の、例えば図 12 (c) のような状態への U-TOC 更新は、ユーザーの操作に基づいて実行される。

#### 【0099】6. 第 3 の動作例

次に実施の形態としての放送記録装置で実行できる第 3 の動作例について説明する。この第 3 の動作例の動作概略は次のようになる。ユーザーは、或る時刻を指定してタイマー動作が実行されるようにする設定を行うことは上記各例と同様であるが、この際にユーザーがディスク 90 に録音して残しておきたい楽曲の曲名や演奏者名を設定しておく。タイマー動作としてステーションコントローラ 21 は、タイマ部 24 での時刻計数から設定時刻になったことが検知されたら、所定の放送局の受信動作を開始させるとともに、その放送音声を記録再生部 1 においてディスク 90 に録音させていく。

【0100】それとともに文字情報の取込を行い、録音した楽曲についてのオンエアリストを検索していき、必要な情報、つまり録音した楽曲の曲名等の文字情報ユニットを取り込んでいく。ここで、文字情報ユニットの曲名や演奏者名が、ユーザーが予め登録した曲名や演奏者名と一致するか否かを確認し、一致した場合は、その曲開始時刻の情報からディスク 90 上での記録位置を算出

し、その楽曲の部分がディスク 90 上に残されるようにする。つまり、タイマー動作として放送音声を録音していくが、録音された放送音声の中からユーザーが予め登録しておいた楽曲のみが録音されている状態となるように U-TOC 更新処理を行うものである。

【0101】例えば第 1 の動作例と同じく 9 時から 10 時までのタイマー動作が行われると仮定すると、その動作により図 13 (a) に示すようにディスク 90 には 1 時間分の放送音声記録される。このとき、1 時間の放送内でいくつの楽曲がオンエアされたとしても、ディスク 90 上ではその 60 分の放送音声アドレス Ad0～Ad2 までの 1 つのトラック（#1）として記録される。ここで、タイマー動作終了時点で各楽曲についての文字情報ユニットが取り込まれていることになるが、その各文字情報ユニットにおける曲開始時刻をアドレスに換算して上記第 2 の動作例のようにトラック分割を行い、さらに各文字情報ユニットにおける曲名や演奏者名を、ユーザーの登録した曲名や演奏者名と比較して、一致しているトラック部分のみが残されて、それ以外はイレースされるようにすることで、例えば図 13 (b) のような管理状態とすることができる。

【0102】即ち、ユーザーが「Hi」という曲を録音したいとして登録しておいた場合に、9 時 20 分からその「Hi」という曲が放送され、ディスク 90 に録音されたとする。MD コントローラ 11 はステーションコントローラ 21 からの情報に基づいて、この「Hi」という曲の部分のみが残されるように U-TOC 更新処理を行う。これにより、ディスク 90 にはユーザーの希望する曲のみが録音された状態となる。

【0103】このような動作を実現するためのステーションコントローラ 21 の処理を図 14、図 15 のフローチャートで示す。図 14 はタイマー動作のための処理、図 15 は文字情報検索処理である。図 14 のタイマー動作のための処理としては、まずステップ F 201、F 202 でユーザーの操作に応じてタイマー設定を行うわけであるが、この動作例の場合は、例えばステップ F 201 でステーションコントローラ 21 はユーザーが操作部 27 を用いて入力した曲名もしくは演奏者名の登録を行う。そしてステップ F 202 としてステーションコントローラ 21 はユーザーが操作部 27 を用いて入力した開始時刻 t S、終了時刻 t E を取込、指定された放送局の周波数とともに記憶するとともに、ユーザーの操作に応じてタイマーモードをオンとする。例えば当該放送記録装置のメイン電源をオフとし、スタンバイ状態とする。

【0104】タイマーモードとしてスタンバイ状態とした以降は、ステップ F 203 でタイマ部 24 からの信号（現在時刻と開始時刻 t S の比較結果）を監視し、現在時刻がタイマー動作の開始時刻 t S となったことが判別されたら、ステップ F 204 以降の処理としてタイマー動作処理を行うが、この図 14 のステップ F 203～F 20

8の処理は、第1の動作例で説明した図9のステップF102～F107の処理と同様となるため、説明を省略する。

【0105】またステップF207の文字情報検索処理は図15に示されるが、この図15のステップF209～F212、F214～F217は、第1の動作例で説明した図10のステップF108～F111、F112～F115の処理と同様となる。この第3の動作例の場合は、オンエアリストが取り込まれて各文字情報ユニットについての処理を行う際に、ステップF213として、そのユニットの曲名又は演奏者名の情報が、ステップF201でユーザーが登録した曲名又は演奏者名と一致するか否かの判別を行い、一致した場合はそれを示すフラグを付加する。つまりステップF212でタイマ録音時間に該当する情報としての文字情報ユニットはメモリ部25に記憶されるわけであるが、その際に、ユーザーの希望する曲名、演奏者名と一致したものについては、保存されるユニットの中で、それが識別されるようにする。

【0106】またタイマ動作が終了する直前においては、タイマ設定された時間の放送音声のディスク90への録音と、その録音された放送音声内の楽曲についての文字情報ユニットの保存が終了されているが、このときステップF218として、保存した文字情報ユニットの曲開始時刻、曲名、演奏者名の情報をMDコントローラ11に送信する。このとき、ユーザーが予め登録しておいた曲名もしくは演奏者名と一致する文字情報ユニットが存在する場合は、それを示すフラグ情報も含まれるようにする。

【0107】ステップF116の時点ではディスク90での音声データは図13(a)の状態であるが、ステップF116での送信情報に基づいてMDコントローラ11はU-TOCの更新処理を行い、図13(b)のようにトラック分割及びイレーズを実行する。処理の一例としては送信されてきた全文字情報ユニットの曲開始時刻により第2の動作例のようにトラック分割し、その後フラグの付加されている文字情報ユニットに該当するトラックのみが残されるように他のトラックを消去するような編集手順とすればよい。

【0108】これにより、フラグによりユーザーが希望する楽曲部分と識別された部分のみが1つのトラックとして残されるような管理状態とする。またこのとき残されるトラックに対して、送信されてきた曲名(及び演奏者名)を割り当てて登録するようなU-TOC更新も行う。この処理がおこなわれることで、タイマ動作終了後の時点において録音された放送音声は図13(b)の状態となっており、つまりユーザーが録音を希望した楽曲のみがディスク90に残されていることになる。

【0109】なお、この動作例ではタイマ動作として終了時刻を設定するようにしたが、例えばディスク90に

記録できる限り放送音声の録音を継続していてもよい。つまり放送音声を録音しながら、オンエアリストの取込に伴うU-TOC更新処理を行い、不要な部分は録音継続とともにディスク上のフリーエリアを作成していく。なお、録音実行中にU-TOCを更新する方式としては、必ずしもディスク90上でU-TOCを書き換えずに、バッファメモリ13上でU-TOC更新を行いながら、録音したが不要である部分をフリーエリアとして設定していけばよい。このようにして行けば、ユーザーの登録した1又は複数の曲名もしくは演奏者名に該当する楽曲のみにより、ディスク90上のデータが満たされるまで、動作が継続される。つまりユーザーの希望する楽曲のみを集めたディスクが作成されていることになる。

#### 【0110】7. 時間補正動作

以上第1～第3の動作例を説明してきたが、これらの動作を正確に行うには、タイマ部24で計数している現在時刻が正確でなければならない。つまり文字情報として得られる曲開始時刻と、当該放送記録装置でのタイマ録音開始時刻の差から、再生アドレスやトラック分割するアドレスを算出するものであるため、放送記録装置が保持する現在時刻が正確でないと、正確な再生動作やトラック分割動作等ができないことになる。つまり再生開始位置やトラック分割位置がずれる。

【0111】このような事態を招かないために、ステーションコントローラ21は定期的に図16のような時間合わせ処理を行う。ステップF301では現在スタンバイ中であれか否かを判断する。スタンバイ中でなく電源オン状態にあり何らかの動作を行っている可能性があるときは、時計合わせ処理による何らかの影響があることが考えられるため、時計合わせは実行しない。

【0112】スタンバイ中にはステップF302に進み、タイマ設定時刻に近いかなかを判断する。タイマ動作が開始される直前(例えば設定された開始時刻の10分前)であった場合は、時計合わせ処理がタイマ動作に影響を与える可能性があるため。この場合も時計合わせ処理は実行しない。

【0113】タイマ設定時刻に近くなければ、ステップF303で、前回の時計合わせ処理から所定期間経過しているかなかを判断する。所定期間経過していなければ時計合わせは不要とする。所定期間経過していたら、ステップF304で計数している現在時刻が55分～59分の間であるか判別する。そしてそのような時間帯であったら、ステップF305以降の時計合わせ処理にうつる。

【0114】まずステップF305で、メイン電源をオンとするとともに、チューナ部22に、毎時ごとに時報が放送される特定の放送局の受信を開始させる。なお、このとき受信音声スピーカー等から出力されないようにするミュート処置等を行う。このように特定放送局の受

信状態にしたら、ステップF 306で時報音声を受信されることを待機する。時報音声の受信は、受信音声周波数分析することで判別できる。

【0115】時報が受信されたら、その時点でのタイマ部24で計数されている現在時刻を取り込んでおき、ステップF 307でその誤差を算出する。つまり時報受信時点では0分0秒であるはずであるところ、タイマ部24の現在時刻が0分0秒でなかったなら、現在時刻として誤差が発生していることになり、その誤差の地を算出する。そしてステップF 308で、ステーションコントローラ21はタイマ部24に対して誤差分の現在時刻値の補正を実行させる。この補正を終えたら、ステップF 309でチューナ部22の受信動作を終了させ、またメイン電源をオフとしてスタンバイ状態に戻る。つまり時計合わせ処理を終了する。

【0116】このような時計合わせ処理を定期的に行っておくことにより、上述した動作例の動作を正確に実行させることができる。なお、時計合わせ処理の方式、特にステップF 301～F 304の実行条件の判断等については他にも各種の例が考えられる。

#### 【0117】8. 変形例

上記の第1～第3の動作例は、オンエアリストとしての文字情報が図6、図7に示した内容であることを想定して説明したが将来的にはさらに多様な内容がオンエアリスト内のユニットとして送られてくることも考えられる。例えばオンエアした楽曲の終了時刻が送られるような場合を考えると、より楽曲部分の再生やトラック分割が正確にできるようになる。

【0118】また各動作例は、ラジオ放送の録音であり、曲の冒頭にナレーション等が付加されていることを考えると、再生時にはフェードイン処理などを介して再生音声スピーカ出力されるようにすることも考えられる。

【0119】またミニディスクシステムを用いることを想定して説明したが、これに限らず音声データの録音可能なディスク状記録媒体、テープ状記録媒体を用いるシステムを記録再生部1として採用してもよい。具体的には、ハードディスクドライブシステム、DVD (DIGITAL VIDEO DISC / DIGITAL VERSATILE DISC) システム、DAT (DIGITAL AUDIO TAPE) システムなどが採用されてもよい。

#### 【0120】

【発明の効果】以上の説明からわかるように本発明では以下のような効果が得られる。請求項1の発明によれば、記録媒体にエアチェック記録した音声データに関連する文字情報を保持できるため、その記録媒体上の音声データに関する処理や動作に関して文字情報を利用できる状態が実現できるという効果がある。

【0121】請求項2の発明によれば、放送開始時刻情報と記録開始時刻とから、記録媒体上の再生開始位置を

設定し再生させることができるため、所望の箇所の再生のための面倒なサーチ等を不要とできる。

【0122】そして請求項3の発明では、ユーザーは表示手段において一覧表示させる名称情報により、所望の楽曲等の再生指示が可能となるため、エアチェックした音声データの中から、非常に簡易かつ迅速に所望の楽曲の再生音声を聞くことができるようになるという効果がある。

【0123】請求項4の発明によれば、制御手段は、記録媒体に記録される放送音声信号としての音声データが、放送開始時刻情報と記録開始時刻に基づいて算出されるポイントでプログラム分割された管理状態とされるようにする。これは即ち、ユーザーがわざわざ編集操作を行わなくとも、楽曲等の開始位置などの適正なポイントで自動的にプログラム分割されるように編集されるという効果がある。そしてこのプログラム分割により再生時のサーチや消去などの操作も簡易となる。

【0124】請求項5の発明によれば、上記プログラム分割に加えて、プログラムに対応するネーム情報も自動登録されるため、ユーザーがわざわざ文字入力等を行う必要もなく、また再生時にその文字が表示されることで録音した楽曲の曲名や演奏者名を容易に把握できるようになるという効果がある。

【0125】請求項6の発明によれば、上記プログラム分割された各プログラムがその名称情報により一覧表示され、ユーザーの選択に応じて、不要とされたプログラムを記録媒体上から消去された状態とできる。つまりユーザーは単に名称を見ながら選択するだけで、エアチェック録音した楽曲等のうちの必要なものだけを記録媒体に残しておく状態にでき、煩雑な消去編集操作が不要になるとともに記録媒体の領域の有効利用を促進できる。

【0126】請求項7の発明によれば、予め曲名や演奏者名を登録しておくことにより、それに該当する楽曲等のみが記録媒体に残されている状態を得ることができる。即ちユーザーがほとんど録音後の編集等を行わなくとも、記録媒体上のデータはユーザーが望む状態とされるという効果がある。

【0127】請求項8の発明によれば、タイマ手段で計数されている現在時刻は逐次自動的に補正されることになるため、上記各請求項における機能、動作を非常に正確に実行させることができるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の放送記録装置のステーション部のブロック図である。

【図2】実施の形態の放送記録装置の記録再生部のブロック図である。

【図3】ミニディスクシステムのU-TOCセクター0の説明図である。

【図4】ミニディスクシステムのU-TOCセクター0のリンク形態の説明図である。

【図 5】ミニディスクシステムの U-TOC セクター 1 の説明図である。

【図 6】FM 多重放送で送信されるオンエア情報の説明図である。

【図 7】FM 多重放送で送信されるオンエア情報の説明図である。

【図 8】実施の形態の第 1 の動作例の説明図である。

【図 9】実施の形態の第 1、第 2 の動作例でのタイマー録音処理のフローチャートである。

【図 10】実施の形態の第 1、第 2 の動作例での文字情報検索処理のフローチャートである。

【図 11】実施の形態の再生処理のフローチャートである。

【図 12】実施の形態の第 2 の動作例の説明図である。

【図 13】実施の形態の第 3 の動作例の説明図である。

【図 14】実施の形態の第 3 の動作例でのタイマー録音処理のフローチャートである。

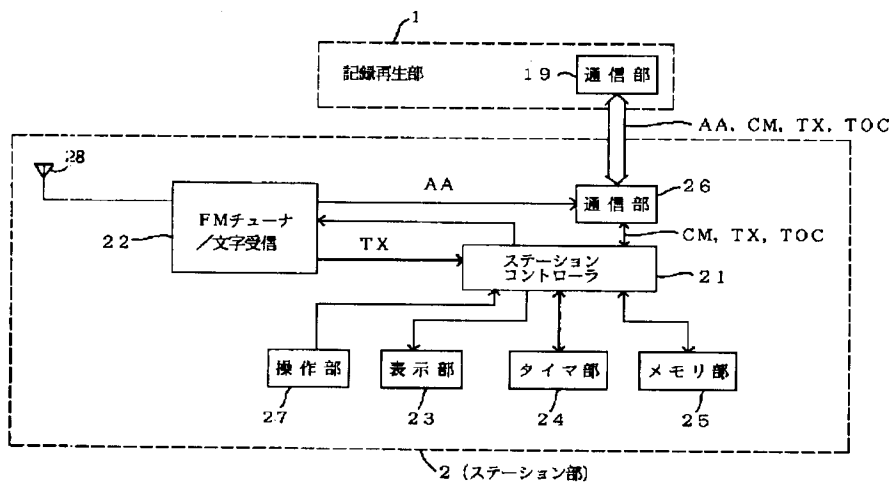
【図 15】実施の形態の第 3 の動作例での文字情報検索処理のフローチャートである。

【図 16】実施の形態の時計合わせ処理のフローチャートである。

【符号の説明】

1 記録再生部、2 ステーション部、3 光学ヘッド、11 MDコントローラ、12 メモリコントローラ、19、26 通信部、21 ステーションコントローラ、22 チューナ部、23 表示部、24 タイマ部、25 メモリ部、27 操作部

【図 1】



【図 4】

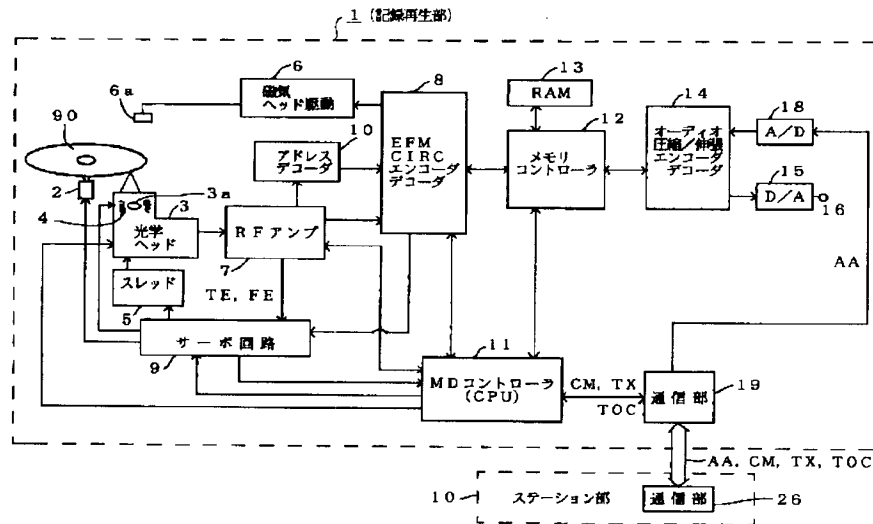
P-FRA = 03h

	スタートアドレス	エンドアドレス	リンク情報
(03h)	S 03	E 03	18h
(18h)	S 18	E 18	1Fh
(1Fh)	S 1F	E 1F	2Bh
(2Bh)	S 2B	E 2B	E3h
(E3h)	S E3	E E3	00h

【図 6】

#	曲 名	演 奏 者 名	曲開始時刻
1/11	The Day	Davie	10:06
2/11	PAPA	SP Boys	10:03
3/11	Lie	LITA FIELD	9:51
4/11	You are in LOVE	50CC	9:40
5/11	Good Morning	AB/CD	9:36
6/11	Come Down	John Lee	9:32
7/11	Normal Day	T. Contos	9:30
8/11	Made in China	Orangutans	9:27
9/11	Pig and dog	Catherine	9:25
10/11	Hi	Zee	9:20
11/11	Night	Yens	9:16

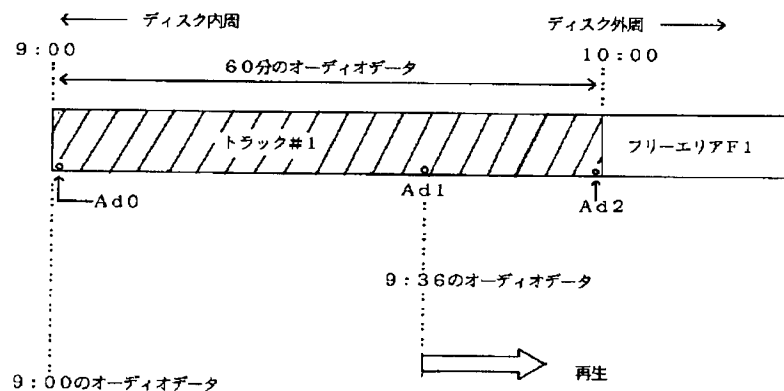
【図2】



【図7】

#	曲名	演奏者名	曲の総時刻
1/9	Bye Bye	Mike. T	9:10
2/9	BAD	A' S	9:06
3/9	August	XYZ	9:00
4/9	I don't know	Bluse Cats	8:54
...	...	...	...
9/9	September	Paul Reed	8:21

【図8】



【図3】

16bit		16bit		16bit		16bit		
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	
00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	0
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	1
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000	2
Cluster H	Cluster L	Sector(00h)	MODE(02h)					3
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	4
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	5
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	6
Maker code	Model code	First TNO	Last TNO					7
00000000	00000000	00000000	Used Sectors					8
00000000	00000000	00000000	Disc Serial No					9
00000000	00000000	00000000	Disc ID	P-DFA	P-EMPTY			10
P-FRA	P-TN01	P-TN02	P-TN03					11
P-TN04	P-TN05	P-TN06	P-TN07					12
								13
対応テーブル指示データ部								
P-TN0248	P-TN0249	P-TN0250	P-TN0251					74
P-TN0252	P-TN0253	P-TN0254	P-TN0255					75
00000000	00000000	00000000	00000000					76
00000000	00000000	00000000	00000000					77
(01h)	スタートアドレス		トラックモード					78
	エンドアドレス		リンク情報					79
(02h)	スタートアドレス		トラックモード					80
	エンドアドレス		リンク情報					81
(03h)	スタートアドレス		トラックモード					82
	エンドアドレス		リンク情報					83
管理テーブル部(255パーツテーブル)								
(F0h)	スタートアドレス		トラックモード					580
	エンドアドレス		リンク情報					581
(FDh)	スタートアドレス		トラックモード					582
	エンドアドレス		リンク情報					583
(FEh)	スタートアドレス		トラックモード					584
	エンドアドレス		リンク情報					585
(FFh)	スタートアドレス		トラックモード					586
	エンドアドレス		リンク情報					587

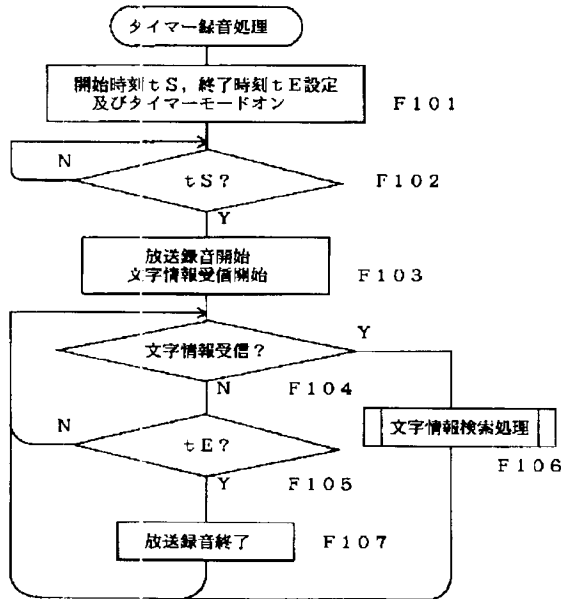
U-TOCセクター0

【図 5】

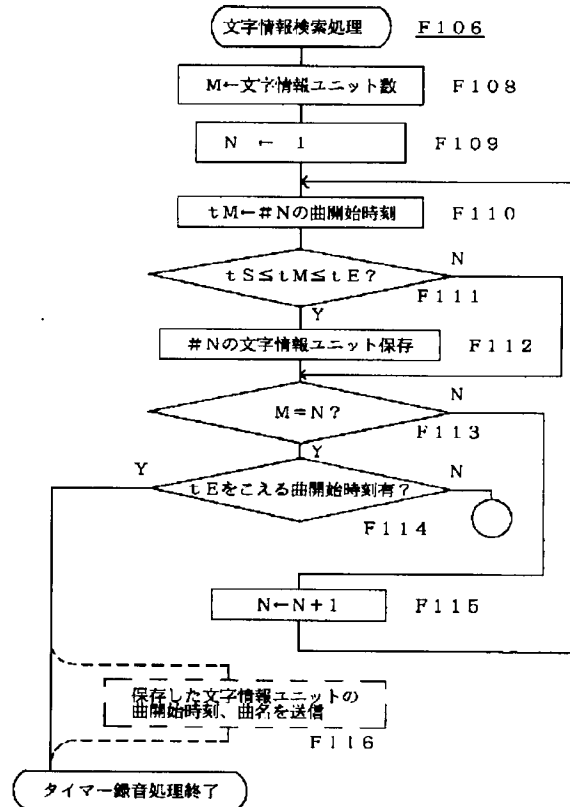
16bit				16bit				
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	
00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000	0
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000	1
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000	2
Cluster W	Cluster L	00000001	00000010	00000000	00000000	00000000	00000000	3
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	4
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	5
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	6
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	7
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	8
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	9
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	10
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	P-EMPTY		11
00000000	P-TNA1	P-TNA2	P-TNA3					12
P-TNA4	P-TNA5	P-TNA6	P-TNA7					13
P-TNA248				P-TNA249				74
P-TNA252				P-TNA253				75
P-TNA254				P-TNA255				76
ディスクネーム				リンク情報				77
ディスクネーム				リンク情報				78
(01h) ディスクネーム/トラックネーム				リンク情報				79
(02h) ディスクネーム/トラックネーム				リンク情報				80
(03h) ディスクネーム/トラックネーム				リンク情報				81
ディスクネーム/トラックネーム				リンク情報				82
ディスクネーム/トラックネーム				リンク情報				83
(FEh) ディスクネーム/トラックネーム				リンク情報				584
(FFh) ディスクネーム/トラックネーム				リンク情報				585
ディスクネーム/トラックネーム				リンク情報				586
ディスクネーム/トラックネーム				リンク情報				587

U-TOCセクター 1

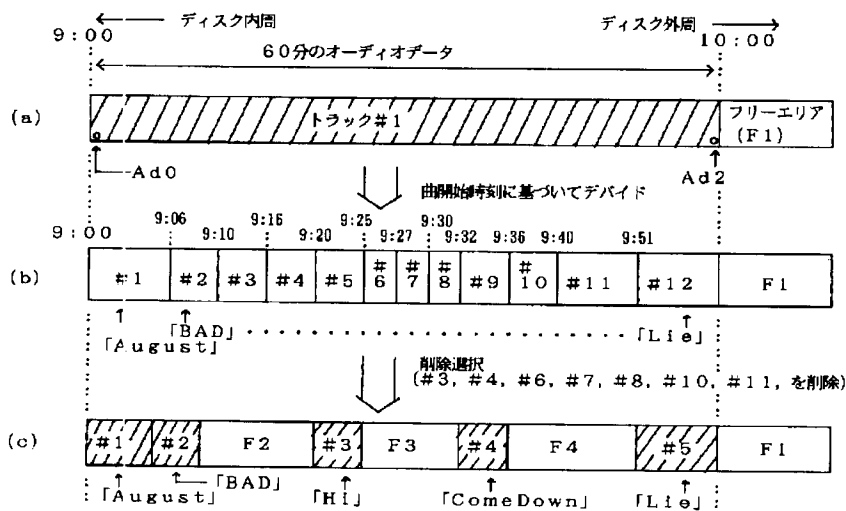
【図9】



【図10】

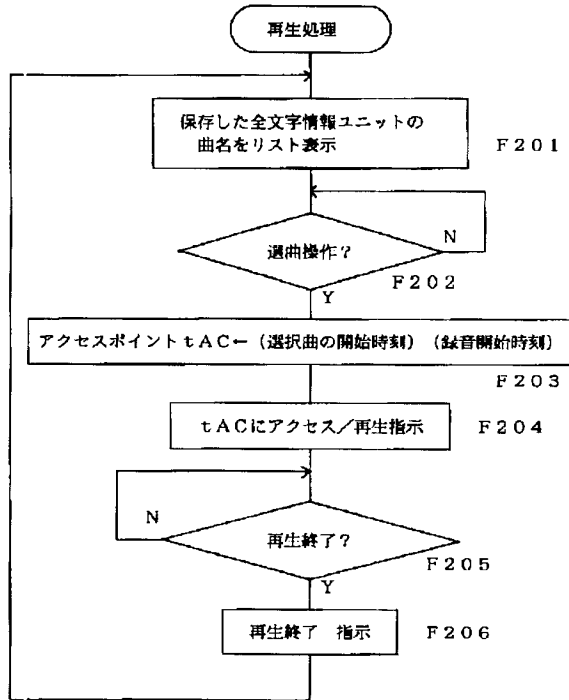


【図12】

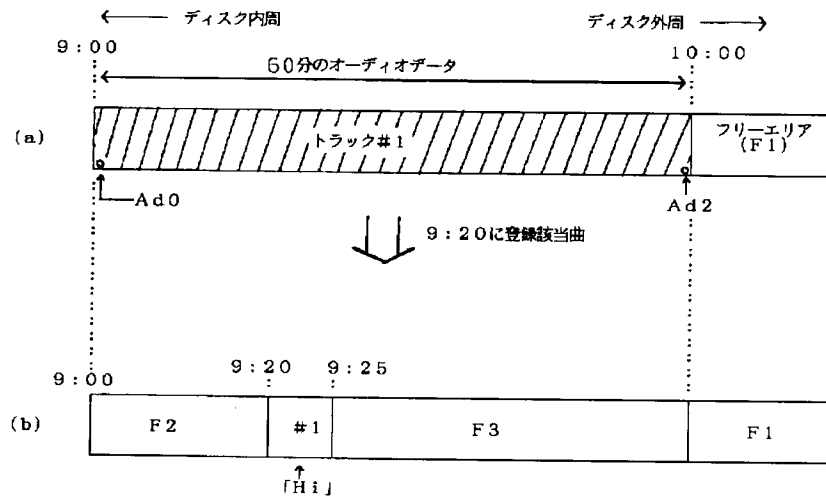




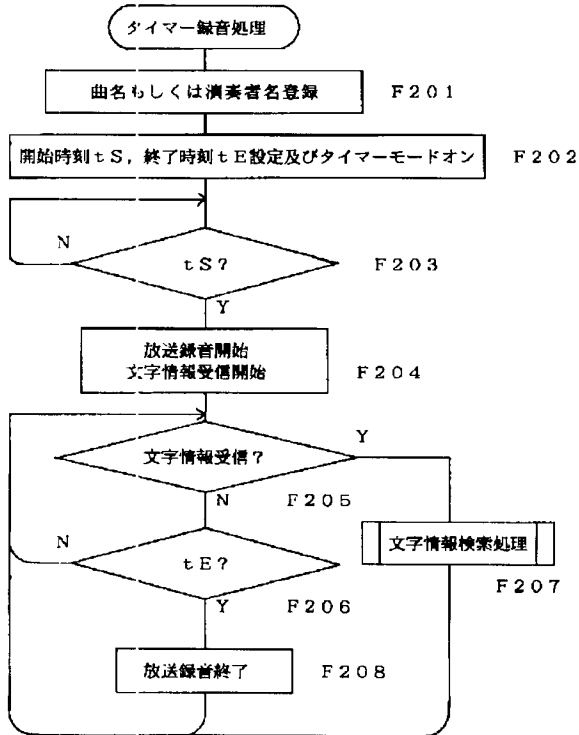
【図11】



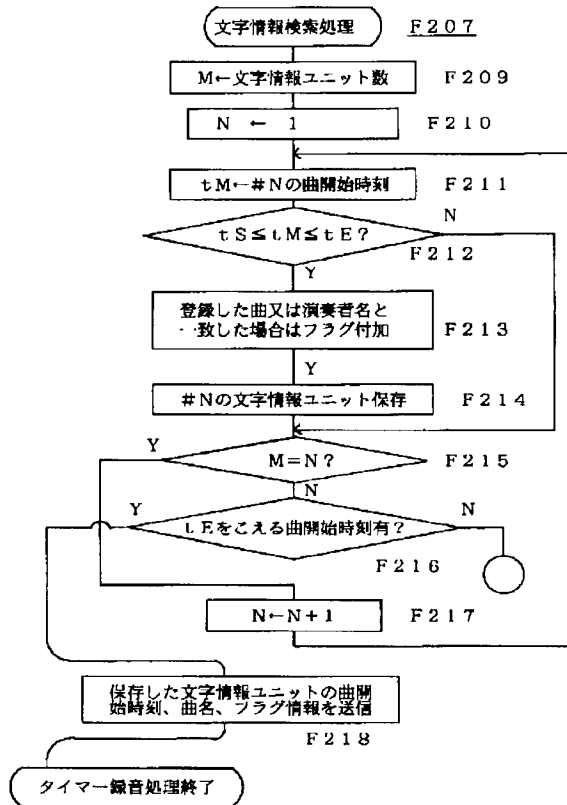
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

